This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

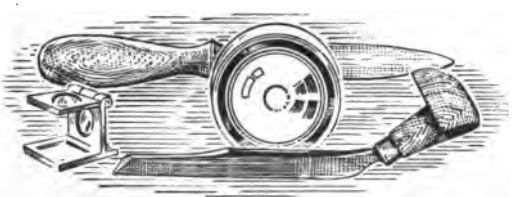
Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

TR
144
.M38
1848

PRESENTED TO THE

University of Michigan

LIBRARY



through PROFESSOR LOUIS C. KARPINSKI

by CLARENCE E. EPSTEAN 1918-'20

dup
TR
144
.M38
1848

39-57253

Repertorium

der

Photographie.

Von

A. Martin,

k. k. Custos an der Bibliothek des polytechnischen Institutes.

I. Vollständige Anleitung zur Photographie auf Metall.

II. Neueste Fortschritte der Photographie auf Papier.

Zweites Bändchen.

Wien.

Carl Gerold.

1848.

Martin, Anton Georg (1813-1862)

Vollständige Anleitung

zur

Photographie auf Metall

nebst den

neuesten Fortschritten

der

Photographie auf Papier.

Von

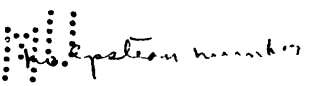
A. Martin,

k. k. Custos an der Bibliothek des polytechnischen Institutes.

Wien.

Carl Gerold.

1848.



Gedruckt bei Carl Gerold.

10-24-15 akte

Vorwort.

Die Zahl Derjenigen, welche sich mit Photographie beschäftigen, ist sehr bedeutend, vielleicht bedeutender als man im Allgemeinen glauben dürfte. Diesem Umstande habe ich es wohl vorzüglich zu danken, daß meine kleine Broschüre „Repertorium der Photographie“ einen schnelleren Absatz fand, als es bei ähnlichen Schriften der Fall ist. Mehrere Briefe, welche ich von mir gänzlich Unbekannten erhielt, ließen mich übrigens zur Ueberzeugung gelangen, daß mein geringes Streben, die Photographie durch Zusammenstellung alles Geleisteten zu fördern, nicht nur durch den Ankauf des Werkchens, sondern auch nach dem Durchlesen Anerkennung gefunden. Zugleich wurde an die Verlagshandlung mehrfach die Anfrage gestellt, ob nicht auch über die Photographie auf Metall (Daguerreotypie) von mir eine Zusammenstellung der Fortschritte dieser schönen Kunst erschienen sei?

Ich habe zwar in dem Jahrbuche „Austria, 1846“ einen Aufsatz über diesen Gegenstand veröffentlicht, allein, da er bei der Vielseitigkeit dieses Jahrbuches unter den mannigfaltigen Aufsätzen so manchem Photographen entgangen sein dürfte, so habe ich mich im Einverständnisse mit der Verlagshandlung entschlossen, die Photographie auf Metall in einem zweiten Bändchen des Repertoriums vollständig zu überarbeiten.

Der Leser erhält hiermit das Resultat meiner Bemühung, zu dessen Veröffentlichung ich mich bei der ohnehin großen Anzahl von Schriften über diesen Gegenstand, doch um so eher bereit erklärte, als mir dadurch die Gelegenheit gegeben ist, die Verbesserungen in der Photographie auf Papier in einem Nachtrage beizufügen. Verbesserungen und Fortschritte, die sehr bedeutend sind, und daher so schnell wie möglich unter den Photographen verbreitet werden sollen. Ich meine die Methode Blanquart-Evrard's. Die Beschreibung derselben werde ich vollständig aufnehmen und meine eigenen Ansichten und Erfahrungen hinzufügen, welche natürlich mit der fortschreitenden Schritt haltend, sich in manchen ich geändert haben.

Inhalt.

Vollständige Anleitung zur Photographie auf Metall.

	Seite
Einleitung	3
I. Von den Apparaten überhaupt	9
Ueber den chemischen Fokus	13
Weitere Einrichtung der Apparate	17
II. Von den Platten und dem Plattenreinigen	20
Befestigung der Platten zum Putzen	21
Vom Reinigen der Platten	23
III. Vom Jodiren der Platten	40
IV. Ueber die Lichteinwirkung und die zu kopirenden Objekte	56
V. Von dem Queckſilbern der Platten	65
VI. Von dem Waſchen und dem Vergolden der Bilder	69
Waſchen der Bilder	—
Vergolden der Bilder	70
VII. Vom Aetzen und Vervielfältigen der Daguerre'ſchen Bilder	75
Nach Berres	76
» Fizeau und Claudet	77
» Grove	
» Draper	
» Edward	

Seite

VIII. Von dem Koloriren der Bilder und der Anwendung der Galvanoplaſtik in der Daguerreotypie 99
Koloriren der Bilder 98
Anwendung der Galvanoplaſtik in der Daguerreotypie 100
IX. Theorie. Verhältniß zur Wiſſenſchaft und Kunſt 103
X. Böck's Methode 113

Neueſte Fortſchritte der Photographie auf Papier.

XI. Neue Methoden 121
Nach Blanquart-Evrard . . . . . —
» Jasmagy 132
» Löcherer 134
» Wehnert . . . . . —
XII. Verſchiedene Bemerkungen 137
Zur Geſchichte der Fortſchritte . . . . . —
Ueber das Maſchinenpapier, deſſen Vortheile und Präparirung 139
Von dem Exponiren des Papieres mit naſſer Oberfläche 147
Von der Anwendung ſtarker Salzlöſungen zur Bereitung des Papieres für poſitive Bilder . . . 151
Ueber die Anwendung des Cyankaliums . . . 155
Ueberblick der geſammten Manipulationen und Schluß 158
Maß- und Gewichts-Tabelle 164

Vollständige Anleitung

zur

Photographie auf Metall

(Daguerreotypie).

Einleitung.

Was die geſchichtlichen Momente der ſchönen Erfindung Daguerre's anbelangt, ſo verweiſe ich den geneigten Leſer auf das erſte Bändchen meines Repertoriums, und ich erlaube mir daher, dieſe als bekannt voraus ſetzend, gleich unmittelbar auf die Sache ſelbſt überzugehen. In neueſter Zeit hat ſich der Gebrauch eingeſchlichen, die Lichtbilder auf Papier „Photographien“ ſchlechtweg zu nennen, zum Unterſchiede von den Lichtbildern auf Metall oder den Daguerreotypien, was ſprachlich gänzlich unrichtig iſt, indem das Wort Photographie in ſeiner Ueberſetzung nichts anderes bedeutet als Lichtzeichnung (φῶς Licht, γραφειν zeichnen). Es ſind alſo die Daguerreotypien ebenfalls Photographien, und man muß, um richtig zu ſprechen, ſagen: Photographien auf Papier (Talbotypien), im Gegenſatze zu den Photographien auf Metall (Daguerreotypien).

Der Unterſchied zwiſchen beiden Bildergattungen liegt alſo im Materiale, in Folge deſſen natürlich auch die Behandlungsweiſe bei Erzeugung derſelben eben ſo ſehr verſchieden iſt, als das Materiale ſelbſt, wenn gleich im Allgemeinen unter den einzelnen Operationen eine gewiſſe

Analogie Statt findet. In beiden Fällen handelt es ſich darum, eine chemiſch bereitete Subſtanz, die über die Ebene des Metalls oder Papieres ausgebreitet erſcheint, in den Brennpunkt der Camera obscura zu bringen, wo eben dieſe Subſtanz durch die verſchiedenen Licht- und Farben-Abſtufungen des optiſchen Bildes, dieſem entſprechend, verſchieden affizirt wird. Dieſe Veränderung wird durch weitere Operationen dem Auge bleibend ſichtbar gemacht, und liefert hierdurch eine nach Umſtänden mehr oder weniger getreue Kopie der vor dem Apparate befindlichen Gegenſtände.

Bei der ſo allgemein verbreiteten Kunſt, dürfte kaum Jemand ſich gezwungen ſehen, ganz allein, ohne irgend eine Vorkenntniß, ohne jemals ein Bild machen geſehen zu haben, bloß nach einer Beſchreibung, ſeine erſten Verſuche anſtellen zu müſſen. Sollte dieſes dennoch der Fall ſein, ſo iſt es ſehr ſchwierig ſowohl für den Verfaſſer einer Anleitung, der gänzlichen Unkenntniß des Experimentators nachzuhelfen, als auch für den zu bildenden Experimentator ſelbſt, aus dem todten Worte eine lebendige Anſchauung der Manipulationen zu erhalten, die durchwegs manuelle Geſchicklichkeit erfordern. Ich kann bei dieſer Gelegenheit nicht umhin, eine Bemerkung zu machen, deren Richtigkeit ſich mir durch die Reihe von Jahren, während welcher ich mich mit Photographie beſchäftige, vielmal beſtätiget hat. Es glauben nämlich ſo Viele, es ſei die Kunſt Photographien zu erzeugen eine ſolche, die ſich durch ſtrenges Einhalten einer gegebenen

Vorſchrift erlernen laſſe, was durchaus nicht immer der Fall iſt, indem ſehr häufig Umſtände eintreten, die alle Bemühungen zu nichte machen, und deren Urſache man nur dann einzuſehen und zu beſeitigen im Stande iſt, wenn vielfache Uebung den etwaigen Mangel an chemiſchen und phyſikaliſchen Vorkenntniſſen erſetzt.

Sehr häufig hört man die Klage, daß dieſe oder jene Methode nichts tauge, daß der eine Photograph etwas als gut und zweckmäßig erkläre, was von einem anderen gänzlich verworfen wird, und wodurch ein etwas ſchwankender Experimentator gar leicht nicht über den Anfangspunkt hinaus gelangt.

Häufig, wenn auch nicht immer, iſt nicht die Methode ſchlecht, ſondern bloß die Art, wie ſie ausgeführt und angewendet wird, und man hat weit mehr die Urſache des Mißlingens in ſich zu ſuchen, als in den Apparaten, in den Methoden oder in den Stoffen, beſonders, wenn dieſe ſchon einige Male günſtige Reſultate geliefert haben.

Jeder Photograph hat ſo ſeine Manipulationen, welche er am beſten eingeübt, am meiſten durchſtudirt hat, und die nach ſeiner Ueberzeugung die beſten Reſultate liefern. Daß einzelne Methoden, auch ohne Rückſicht auf die individuelle Einübung, wirklich vorzuziehen ſind, iſt natürlich, und das wahrhaft Gute bricht ſich hier, wie überall, mit der Zeit die Bahn.

Mein Rath für ſolche, die ſich mit der Photographie zu beſchäftigen beginnen, iſt der: Sich irgend eine Me

thode, gleich viel welche, eigen zu machen und auf einem und demſelben Weg eine große Anzahl von Bildern zu erzeugen, erſt nach und nach die einzelnen, nahe liegenden Umſtände zu verändern, genau Acht zu haben, welche Folgen dieſe Aenderungen nach ſich ziehen, um ſo durch ein regelmäßig geleitetes Selbſtſtudium ſich auf jenen Standpunkt zu ſtellen, der es erlaubt, alle Vorſchläge und Verbeſſerungen Anderer mit Sicherheit nachzumachen und ihre Vortheile und Nachtheile ſelbſtthätig zu erproben. So wie die Methode Blanquart-Everard's für die Photographie auf Papier eine ſolche iſt, die vor allen anderen von Anfängern verſucht und ſtudirt werden ſoll, ſo liefert die Methode Böck's für die Daguerreotypie, wegen ihrer Einfachheit und Sicherheit, einen Ausgangspunkt für weitere Verſuche. Ich habe dieſe Methode in ihrem vollſtändigen Zuſammenhange am Schluſſe aufgenommen, während die übrigen Fortſchritte und Verbeſſerungen nach den einzelnen Manipulationen geordnet aufgeführt erſcheinen, wobei ſo viel wie möglich darauf Rückſicht genommen iſt, daß ſich ſo Viele mit Photographie beſchäftigen, denen alle phyſikaliſche und chemiſche Vorbildung fehlt, die kaum wiſſen, wie man eine Salzlöſung bereitet und ſie filtrirt. Solche Individuen halten dann unendlich viel auf Kleinigkeiten, verlieren ſich dann in die herbeigezogenſten Muthmaßungen und ſuchen die Urſache des Mißlingens überall, nur nicht an der rechten Stelle. Es ſcheinen dieſe Ausfälle auf weniger wandte Experimentatoren gewiſſermaßen überflüſſig,

aber es iſt meine Abſicht, die Sache mit ihren wirklichen Schwierigkeiten darzuſtellen und wohl zur Erweiterung der Anwendung anzuregen, keineswegs aber ſolchen, welche ſich damit ohne Beruf ihr Brod verdienen wollen, Luſt zu machen, ſich in der Hoffnung auf Gewinn in Vorauslagen zu ſtürzen, die ſie nicht wieder herein zu bringen im Stande ſind. Der Photograph kann in den meiſten Fällen wahren Rath nur in der eigenen Erfahrung finden. Dieß für diejenigen, welche die Photographie gerne erlernen möchten, wie man die nächſt beſte Handarbeit zu erlernen im Stande iſt; wo im Gegenſatze derjenige, welcher mit dem Bewußtſein ſeine Arbeiten beginnt, daß die Photographie ein Zweig einer Wiſſenſchaft ſei, welche ſtudirt ſein will, der mit der Ueberzeugung arbeitet, daß ihn viele fruchtloſe Verſuche dennoch zum Ziele führen werden, der wird durch die endlich gelungenen Reſultate für ſeine Mühe reichlich entſchädiget, und ſelbſt, wenn er auch nicht um des Erwerbes willen arbeitet, wird er nicht ſo leicht die Ausübung dieſer Kunſt ganz auf die Seite ſetzen, denn eben in der großen Mannigfaltigkeit der Ausführung in den kleinen Kaprizen des Erfolges, wenn ich ſo ſagen darf, liegt der unendliche Reiz, den eben die Naturwiſſenſchaften gewähren, und der bei der Photographie um ſo bedeutender wirkt, als man durch ſie nicht bloß zu einem wiſſenſchaftlichen Reſultate gelangt, ſondern gewiſſermaßen ein ſelbſt für das Auge gefälliges Kunſtwerk eigenthümlicher Art produzirt, welche durch das ge-

heimnißvolle der Entſtehungsart, durch die Richtigkeit der Zeichnung und durch die überraſchende Nuancirung von Licht und Schatten ſeine Wirkung auf den Beſchauer nicht leicht verfehlt.

I.

Von den Apparaten.

Was eine Camera obscura ſei, ſetze ich natürlich als bekannt voraus. Die Anforderungen, welche man an einen Apparat machen möchte, ſind folgende: Er ſoll ein großes, in ſeinen Theilen nicht verzeichnetes, überall gleich ſcharfes Bild geben, ſehr lichtſtark ſein, und wo möglich zum Porträtiren und zur Aufnahme von architektoniſchen Gegenſtänden zugleich dienen.

Ich ſagte, dieß ſind die Anforderungen, welche man an einen Apparat machen *möchte*, und die auch häufig von Laien gemacht werden; allein, wer nur einigermaßen mit den optiſchen Grundſätzen vertraut iſt, weiß, daß es unmöglich iſt, bei einem Apparate alle Eigenſchaften zugleich zu ſteigern, er weiß, daß immer die eine auf Koſten der andern hervor tritt, und daß *ein* Apparat nicht alles zu leiſten im Stande iſt, daher gewöhnlich bei den Optikern eine Auswahl von Apparaten vorliegt, die ſich den verſchiedenen Anforderungen anpaſſen. Soll das Bild groß, in allen Theilen bis an den Rand, ſowohl für nähere als auch entferntere Gegenſtände gleichmäßig ſcharf

ſein, ſo muß die Brennweite verhältnißmäßig länger, die Oeffnung, bei der die Lichtſtrahlen einfallen, kleiner ſein, und der Apparat iſt in Folge deſſen, zu lichtarm, um zum Porträtiren angewendet werden zu können. Verkürzt man die Brennweite, vergrößert man die Oeffnung bei zweckmäßiger Wahl der Linſenform, ſo wächſt zwar die Lichtſtärke des Apparates, er wird immer mehr und mehr zum Porträtiren tauglich, allein auf Koſten der gleichmäßigen Schärfe der richtigen Zeichnung und der Bilder Größe, und er iſt daher zur Aufnahme von Anſichten weniger tauglich, obgleich man durch eine vorgeſteckte Blendung (Diaphragma) mit Porträtirungs-Apparaten im Nothfalle kleine Anſichten aufzunehmen im Stande iſt, deren Werth übrigens dem Werthe der Leiſtungen ſogenannter Landſchaftsapparate in der Regel weit nachſteht, beſonders wenn man photographiſche Bilder auf Papier aufnehmen will, wo die Details der aufzunehmenden Gegenſtände nicht zu klein werden dürfen, in welchem Falle ſie in der Ungleichförmigkeit der Papiermaſſe verſchwinden.

Es iſt die Aufgabe der Optiker, die Apparate in einer Weiſe zuſammen zu ſtellen, daß die Geſammtwirkung für jeden einzelnem Fall die möglichſt beſte werde, wobei natürlich beſonders das richtige Verhältniß der Krümmungshalbmeſſer und mehr oder weniger auch die vollſtändige Achromatiſirung zu berückſichtigen iſt. Durch die verſtändige Wahl der Krümmungshalbmeſſer wird vorzugsweiſe die Schärfe der Bilder, durch die

Achromatisirung die Entfernung der farbigen Ränder bedingt.

Das Glas, welches die Optiker wählen, soll so viel wie möglich weiß, in der Masse rein und wellenfrei sein, lauter Forderungen, welche häufig zu den frommen Wünschen gehören, und die alle zugleich nicht leicht erfüllt werden. Je weißer das Glas ist, desto besser, ohne daß man gerade grünlich oder röthlich gefärbtes Glas verwerfen darf, wie es sehr häufig, besonders bei großen Linsen vorkommt, wo dann die Färbung wegen der bedeutenderen Glasdicke auch sichtbarer ist.

In der Glasmasse finden sich nicht selten kleine Bläschen und schwarze Pünktchen, die, wenn sie nicht sehr häufig sind, nicht das geringste schaden. Ich erinnere in dieser Beziehung auf die bekannte Thatsache, daß Fraunhofer auf eine Klage, die gegen eines seiner Fernrohrobjektive wegen solcher Bläschen geführt wurde, geantwortet hat: Er habe das Glas zum Durchsehen nicht zum Ansehen übersendet. Laien meinen, ein solcher im Objektive befindlicher Fleck müsse sich auch auf der Platte abbilden, von welcher irrigen Ansicht sie leicht zur richtigen zurückgeführt werden können, wenn sie folgendes Experiment anstellen wollen. Man schneide aus Papier einen runden 4—6 Linien großen Fleck und klebe ihn mit etwas Gummi auf das Objektiv, worauf man auf gewöhnliche Weise ein Bild macht, welches sich von einem mit dem ganzen unbedeckten Objektive gemachten Bilde höchstens dadurch unterscheiden wird, daß man zur Vollendun

etwas mehr Zeit braucht, wenn nämlich der Papierfleck im Verhältniſſe zur ganzen Oeffnung bedeutend groß iſt.

Wellen oder Schlieren (Streifen, wie ſie der ſich auflöſende Zucker im Waſſer macht) ſollen wohl nicht vorkommen, wenigſtens erfordert die Theorie eine vollkommen gleichartige Maſſe, und jeder Optiker wird gewiß, wenn er anders kann, die Wahl ſolcher Gläſer vermeiden. Allein, wenn ſelbſt auch dieſe Streifen, die übrigens nur ein geübtes Auge erkennt, vorhanden ſind, ſo kann ein ſolcher Apparat noch immer beſſer ſein als ein zweiter vollkommen wellenfreier bei ſchlechter Berechnung oder ſchlechter Ausführung der Linſenkombination, indem der Fehler, der bei einem Fernrohrobjektive, das durchaus ſchlierenfrei ſein muß, vergrößert wird, in der Camera obscura bei dem verkleinerten Bilde dem unbewaffneten Auge kaum oder gar nicht ſichtbar wird.

Wenn man alſo über die Güte eines Daguerre'ſchen Apparates ein Urtheil abgeben will, ſo iſt es vor Allem nothwendig, ein Bild damit zu machen, und von zwei Apparaten, welche gleiche Konſtruktion haben, iſt jener der beſſere, welcher Bilder von größerer und gleichmäßigerer Schärfe liefert, wenn man bei den Verſuchen auf den chemiſchen Fokus Rückſicht genommen hat

Claudet, Cundell, Draper, Towſon haben über den chemiſchen Fokus geſchrieben und Draper
t beſonders darauf aufmerkſam gemacht, daß man durch
erückſichtigung desſelben mit einfachen nicht achromati-
Linſen dennoch ſcharfe Bilder erzeugen kann. Freilich

haben gewöhnlich einfache Linsen auch eine bedeutende sphärische Abweichung, das heißt, sie geben am Rande stark verwaschene, das ist unscharfe Bilder.

Ueber den chemischen Fokus.

Wenn ein weißer Lichtstrahl gebrochen wird, so wird er zugleich in die bekannten Regenbogenfarben zerlegt, und das Bild in der Camera obscura besteht eigentlich aus hinter einander stehenden farbigen Bildern, die sich gegenseitig decken und den Eindruck eines einzigen Bildes gewähren, welches für unser Auge mit jenem des gelben Strahles als dem intensivsten zusammenfällt, für welchen Strahl, wie man zu sagen pflegt, auch der Apparat eingestellt wird. Der gelbe Strahl ist aber nicht der chemisch wirksamste, und man soll die Daguerre'sche Platte oder das photographische Papier an jene Stelle bringen, an welcher sich das Bild der blauen Strahlen befindet. Die in dem ersten Bändchen, Seite 107, von Cundell berechnete Tabelle gibt den Unterschied zwischen dem chemischen und optischen Fokus für nicht achromatische Linsen, bei denen der chemische Fokus immer näher am Objektiv liegt als der sogenannte optische, welche Differenz mit der Distanz des abzubildenden Objektes vom Apparate abnimmt.

Bei achromatischen Linsenkombinationen hängt es von der Form und Wirkung der jeweiligen Flintglaslinse ab, an welcher Stelle der chemische Fokus sich befindet, und er muß bei jedem Apparate durch eigens zu diesem Zwecke

angeſtellte Verſuche beſtimmt werden, wenn man die größtmöglichſte Schärfe des Bildes erzielen und ſich nicht mit einem oberflächlichen Einſtellen begnügen will. Gewöhnlich liegt er, wie geſagt, bei achromatiſchen Objektiven für nahe Gegenſtände bedeutend weiter vom Objektive entfernt als der optiſche. Um ihn beiläufig zu beſtimmen, genügen dem gewandten Experimentator ein oder zwei Bilder, die er zu dieſem Zwecke macht.

Um genaue Einſicht in die Sache zu erhalten, ſchneide man ſich 15—20 fingerbreite Streifen aus einem bedruckten Papier, die man auf eben ſo breite ſteife Pappſtreifen aufklebt und vertikal auf ein horizontales Brett ſo befeſtiget, daß einer hinter dem anderen in ſenkrechter Richtung gemeſſen, einen halben Zoll zu ſtehen kommt. Die Streifen ſelbſt ſtehen aber nicht gerade hinter einander, ſondern ſchief über das Brett hinüber, ſo daß man von vorne alle ſieht. (_=—)

Statt der gedruckten Streifen kann man auch Spielkarten zu dieſem Zwecke verwenden, wenn man ſie gerade zufällig bei der Hand hat, wo dann vorzüglich die Figuren ſich ſcharf abzeichnen und die Abweichung des chemiſchen Fokus ſehr erſichtlich machen. Man ſtellt nämlich den Apparat in derjenigen Entfernung von dem eben erwähnten Brette auf, in welcher man gewöhnlich porträtiren pflegt, ſo zwar, daß das Bild der Streian diejenige Stelle des matten Glaſes zu ſtehen nt, auf welcher ſpäter der Kopf der zu porträtiPerſon ſich abbildet. Man ſtellt nun das Ob-

jektiv auf die vorſtehenden Buchſtaben oder Figuren des mittleren Streifens haarſcharf ein. Man macht ein Bild dieſer Streifen auf einer Daguerre'ſchen Platte, und wenn man z. B. den ſiebenten Streifen eingeſtellt, alſo an ihm den optiſchen Brennpunkt (Seh-Fokus) beſtimmt hat, ſo wird in Folge des Abſtandes des chemiſchen Brennpunktes, z. B. der zwölfte Streifen ſcharf abgebildet erſcheinen. Wollte ich aber auf dem Bilde gerade den ſiebenten Streifen ſcharf gezeichnet haben, ſo müßte ich das Objektiv auf den ſovielten Streifen vor den ſiebenten ſcharf einſtellen, als eben der ſiebente vor dem zwölften ſteht, das heißt in unſerem Beiſpiele auf den zweiten.

Der Schluß iſt nämlich folgender: Stelle ich den ſiebenten Streifen ſcharf ein, ſo kommt mir der zwölfte ſchön begränzt, daher wird mir, wenn ich den zweiten ſcharf einſtelle, erſt der ſiebente genau abgebildet erſcheinen, indem man den geringen Unterſchied der größeren Nähe des zweiten Streifens vor dem ſiebenten mit Recht vernachläßigen darf.

Man merkt ſich nun die Länge, um wie viel man das Objektiv herausſchieben muß, wenn man die Schärfe vom ſiebenten auf den zweiten Streifen übertragen will. Bei den Voigtländer'ſchen Apparaten iſt nun in neueſter Zeit eine Gradeintheilung an der Objektivröhre angebracht, an der man dieſe Verſchiebung ableſen kann. Man ſetzt nun die zu porträtirende Perſon in dieſelbe Entfernung vom Apparate, in der das Brettchen ſtand,

ſtellt die Augen ſcharf ein und verſchiebt dann noch das Objektiv um die früher an der Skala abgeleſenen Grade. Auf dieſe Weiſe wird man ein ſcharfes Bild erhalten, was ſonſt bei Apparaten von großer Oeffnung und kurzer Brennweite nicht leicht der Fall ſein dürfte. Die Verſchiebung der Objektivröhre iſt, wie ſchon erwähnt, mathematiſch genommen, für jede Diſtanz des Apparates von dem zu kopirenden Objekte eine andere. Es genügt die Unterſuchung für drei Porträtgrößen, die kleinſte, mittlere und größte, und wenn man nicht gar zu ſkrupulös iſt, ſo reicht man auch mit einer Beſtimmung, für die Entfernung von 4—5 Fuß, zur vollen Zufriedenheit aus.

Ich ſelbſt habe mich übrigens in neueſter Zeit überzeugt, und werde bei dem Anhange über Photographie auf Papier darauf zurück kommen, von welcher Wichtigkeit gerade bei dieſen Verſuchen, wo die Schärfe der Bilder beim Umkehren immer leidet, die Berückſichtigung des chemiſchen Fokus ſich erweiſet, wenn man die größtmöglichſte Schärfe erzielen will.

Wenn man den Apparat auf einem Tiſch und nicht auf einem Stative ſtehen hat, und man weiß durch einen vorläufigen Verſuch die wirkliche Diſtanz zwiſchen dem ſcharf eingeſtellten und ſcharf abgebildeten Streifen, in unſerem früheren Beiſpiele $2\frac{1}{2}$ Zoll, ſo wird die Abweichung wegen des chemiſchen Fokus auch leicht auf folgende Weiſe korrigirt: Man ſtellt die Augen ſcharf ein rückt den ganzen Apparat auf dem Tiſche ohne am

Objektive etwas zu ändern um 2½ Zoll zurück. Eine dritte Art der Korrektion mit dem vor das Geſicht vorgehaltenen Streifen findet man ſchon im erſten Bändchen.

Weitere Einrichtung der Apparate.

Was die übrige Einrichtung der Apparate anbelangt, ſo iſt ſie ſo verſchieden, daß man beinahe behaupten kann, jeder Photograph habe wenigſtens eine eigenthümliche Veränderung, und ich will mich daher nur auf die allgemein nothwendige Einrichtung beſchränken, ohne mich in eine ſpezielle Beſchreibung der verſchiedenen Formen einzulaſſen.

Nebſt der Güte des Objektives und der Beſtimmung des chemiſchen Brennpunktes iſt die genaue Adjuſtirung des Apparates eine weitere Grundbedingung für den zweckmäßigen Gebrauch. Die Platte oder das photographiſche Papier ſoll genau an die Stelle zu ſtehen kommen, an welcher eben die matte Fläche des mattgeſchliffenen Glaſes ſich befand, und die immer gegen das Objektiv gekehrt ſein muß.

Wenn man ſich den chemiſchen Brennpunkt bei ſeinem Apparate beſtimmt, ſo wird zwar jeder Fehler in der Stellung des matten Glaſes gewiſſermaßen auf Rechnung der Brennpunktsdifferenz korrigirt und eine ſchlechte Adjuſtirung iſt in dieſer Beziehung für den praktiſchen Gebrauch unſchädlich, tritt aber bald einflußreich auf, wenn man auf verſchiedene Diſtanzen arbeitet und etwa gar Anſichten von Gebäuden aufnimmt.

Die Rahmen, in welche man die Platte oder das Papier einlegt und die in Wien durch einen ziemlich allgemein durchgeführten Sprachgebrauch „Kaſſetten“ genannt werden, ſind am zweckmäßigſten ſo einzurichten, daß der Schieber, welcher die Platte oder das Papier verdeckt, wohl weggezogen, aber nicht herausgezogen zu werden braucht. Der Wechſel des Rahmens mit der Glastafel und den Plattenkaſſetten muß ſich leicht und ſchnell bewerkſtelligen laſſen. Hat man ein Stativ, um den Apparat heben und ſenken, allenfalls auch im Winkel nach auf- und abwärts neigen zu können, ſo wird man beim häufigen Gebrauch darin manche Erleichterung finden. Je weniger ſchwerfällig der Apparat übrigens gebaut iſt, deſto beſſer. Will man ſehr nahe Gegenſtände, z. B. ſehr kleine Kupferſtiche, Medaillen, Antiquitäten, in nahe gleicher Größe kopiren, ſo muß man im Stande ſein, die Camera obscura zu verlängern.

Was die ſogenannte Camera für die Rundgemälde betrifft, mit denen Martens in Paris aufgetreten iſt, ſo wurden dieſe zuerſt von Prokeſch in Wien erzeugt, der im Vereine mit dem Erfinder Buchberger auch zuerſt mit einem ſolchen Apparate produzirte Bilder vorwies.

Fleiſcher hat in neueſter Zeit Apparate konſtruirt, welche auf demſelben Prinzipe beruhen, und ſo wie er ſie anwendet, laſſen ſich ſowohl für Landſchaften als auch beſonders für Porträte intereſſante Vortheile erzielen.

Für Porträte entgeht man durch Anwendung einer ſolchen beweglichen Linſe dem Uebelſtande der Verzeich-

nung und der ungleichförmigen Schärfe. Für Landschaften gewinnt man am Gesichtsfelde wie bei einem Rundgemälde, daher auch der Name.

Was Professor Petzval für die Berechnung von Linsenkombinationen für den Daguerre'schen Apparat geleistet hat, ist im In- und Auslande zu bekannt, als daß diese Thatsache hier noch einer weiteren Auseinandersetzung bedürfte.

Chevalier, Giroux, Lerebour, Prokesch, Seguier, Voigtländer, Waibl ꝛc., haben seit der Erfindung Daguerre's unzählige gute Apparate angefertiget, von denen die durch Professor Petzval berechneten und durch Voigtländer und Sohn ausgeführten Objektive, selbst in Paris von der Société d'encouragement, aller Anfechtung der Pariser Optiker ungeachtet, mit der silbernen Medaille ausgezeichnet wurden.

Einzelne Vorschläge, z. B. die Platten zu krümmen, um dadurch dem nachtheiligen Einflusse der Kugelabweichung so viel wie möglich zu entgehen, sind hinlänglich bekannt. Jasmagy macht davon für Papierbilder einen zweckmäßigen Gebrauch, worauf ich später, wie auf einzelne auf Papierbilder Bezug habende Veränderungen an Apparaten, wieder zurück kommen werde.

II.

Von den Platten und dem Plattenreinigen.

Das Materiale, worauf das Daguerre'ſche Bild erſcheint, beſteht bekanntlich aus einer Kupferplatte, die mit einer dünnen Silberſchichte überzogen und unter dem Namen Silberplaque von den Fabrikanten ſilberplatirter Waaren verkauft wird.

Hatte man in der erſten Zeit nach Bekanntmachung des Daguerre'ſchen Prozeſſes häufig Urſache ſich über die Güte der Platten zu beklagen, ſo fällt der Grund zu dieſer Klage für die Gegenwart beinahe gänzlich weg; denn erſtens kann man ſich die beſonders guten Pariſer Platten aus der Fabrik, deren Zeichen in einem Sternchen beſteht, und woher ſie Voigtländer und Andere jahrelang beziehen, ſehr leicht verſchaffen; und zweitens haben in- und ausländiſche Fabrikanten und unter erſteren vorzüglich Machts in Wien ſich bemüht, Platten in den Handel zu bringen, auf denen man, wenn die weiteren Operationen gut gelingen, recht ſchöne Bilder erzeugen kann.

Die Anforderungen an eine gute Platte ſind folgende: ſie muß vollkommen plan ſein, eine hohe Politur be-

ſitzen oder leicht annehmen, frei von kleinen Poren, hineingepreßtem Schmutz oder Kupferſpänen ſein. Die Silberſchichte darf ferner nicht zu dünn ausgewalzt worden ſein, in welchem Falle nach wenig Proben beim Poliren oder ſogenannten Putzen der Platten, das Kupfer bloßgelegt erſcheinen würde, was gänzlich unbrauchbare Bilder liefert. Das Silber ſoll ſo viel wie möglich chemiſch rein ſein. Sollten endlich an einzelnen Stellen der Platten zum Porträtiren ſich kleine Fehler bemerkbar machen, ſo muß man die Platten ſo in die Kaſſetten einlegen, daß die Stelle, worauf der Kopf ſich abbildet, die möglichſt reinſte ſei.

Befeſtigung der Platten zum Putzen.

Daguerre hatte die Platten auf Papier liegen und wechſelte dieſes beſonders gegen Ende ziemlich häufig. Abgeſehen von der Papierverſchwendung mußte man die Platte in einer Ecke feſtdrücken, wodurch man in dieſer Gegend die Platte minder rein machen konnte. Man war daher gezwungen dieſelben abwechſelnd immer an anderen Stellen zu halten, auch geſchah es leicht, daß man den auf den Rand der Platte hinaus geführten Schmutz wieder auf dieſe zurückführte, wodurch man häufig ſchlechte und trübe Bilder bekam. Man befeſtigte daher in der Folge die Platten mittelſt feiner Klammern auf kleinen Tiſchchen, welche eben ſo groß als die Platten waren. Für große achtzöllige Platten iſt dieſe Art auch die tauglichſte, nur muß man natürlich Sorge tragen, daß die Schrau-

benköpfe, welche die Klammern anziehen, ſich unterhalb der Platte befinden. Eben ſo hat man die Platten mit Siegellack oder Pech auf Holz aufgekittet, beſonders runde Platten, die aber jetzt ganz außer Gebrauch ſind. Man benützte dazu den breiten Rand eines hölzernen Bechers. Da lag aber die Platte in der Mitte hohl, und gab dem Drucke ungleichförmig nach.

Ferner war man beim Losſprengen der Gefahr ausgeſetzt die Platten zu verbiegen und beim Fixiren der Bilder lagerten ſich losgelöſte Pechtheilchen auf die Platte, die beim Vergolden ſich feſt ſchmolzen. Unſtreitig die bequemſte und tauglichſte Art die Platten zu befeſtigen iſt folgende: Auf die Fläche eines ebenen, in der Mitte nicht ausgehöhlten Holzklotzes, deſſen Dimenſionen wenigſtens um eine Linie kleiner ſind als die der Platte, wird eine dünne Kautſchukplatte mittelſt Terpentinöl oder Schwefelkohlenſtoff, oder noch beſſer einer Miſchung aus beiden, befeſtiget. Wenn dieſe vollkommen gekrocknet, ſich von dem Holze nicht mehr trennt, was man durch Beſchweren des umgeſtürzten Klotzes, oder im Nothfalle durch Anwendung gelinder Wärme bald erreicht, ſo wird die Kautſchukplatte an der oberen Fläche ſo lange mit Terpentinöl befeuchtet, bis die Silberplatte darauf gedrückt, haften bleibt. Wie oft dieſes Befeuchten in der Folge zu geſchehen hat, kann nur die Erfahrung beſtimmen, nn, wenn die Platte zu ſtark hängen bleibt, ſo wird beim Herabreißen, wenn ſie nicht ſehr dick iſt, ebenverbogen.

Wenn man den Putzklotz mit der linken Hand hält, während man die Platte mit der rechten Hand putzt, so hat man allerdings den Vortheil, den Klotz und mit ihr die Platte drehen und daher das Putzen nach verſchiedenen Richtungen vornehmen zu können; allein für große Platten, und wenn man viel arbeitet, iſt es unbedingt nothwendig den Putzklotz an den Tiſch anzuſchrauben. Beſonders iſt dieſer Rath für Jene wichtig, deren Konſtitution ſchwächlich iſt, und welche ſehr leicht durch angeſtrengtes Plattenputzen Bruſtſchmerz bekommen. Iſt der Klotz aber angeſchraubt und hat man alſo die linke Hand frei, ſo folgt leicht der ganze Körper der Bewegung, während eben im anderen Falle durch das Feſthalten des Klotzes der Bruſtkorb auf eine Weiſe zuſammengedrückt wird, die man ſehr bald ſchmerzlich empfindet.

Wenn man, wie jetzt gewöhnlich, viereckige Platten anwendet, ſo wird der Putzklotz ſo angeſchraubt, daß die Platte ſchief gegen den Körper zu ſtehen kommt, ungefähr ſo wie ein Bogen Papier, auf dem man ſchreibt. Man hält auf dieſe Weiſe die Putzſtriche am leichteſten ein.

Vom Reinigen der Platten.

Unſtreitig der wichtigſte Gegenſtand, deſſen detaillirte Beſchreibung ſehr genau ſein muß, ſoll ſie nur einigermaßen Nutzen ſtiften. Ueber die verſchiedenen vorgeſchlagenen Methoden, wollte man ſie gehörig aufzählen und beſchreiben, ließe ſich ein ziemlich dickes Buch verfaſſen, denn kein Stoff, von dem man nur einigermaßen glau-

ben konnte, daß er zum Putzen tauge, blieb unversucht, ja selbst auf Smaltepulver und Silberstaub ist man verfallen, Stoffe, die doch auf den ersten Anblick gewiß nicht den Charakter eines Putzpulvers an sich tragen. Ich habe bei vielen, die sich mit Daguerreotypie beschäftigen, bemerkt, daß sie z. B. nach irgend einer Angabe gearbeitet und gute Bilder erhalten haben; plötzlich wollten diese nicht mehr gelingen, sie nahmen nun zu einer zweiten Methode ihre Zuflucht, erhielten eine Zeit lang wieder günstige Resultate, wechselten neuerdings, kehrten endlich zur ersten Methode zurück, und schwankten so von einer Art zur anderen. Andere waren wohl beständiger und auch längere Zeit hindurch glücklicher; aber dieses hing doch oft von dem günstigen Lokale ab, in welchem sie arbeiteten, und an fremde Orte berufen, hielt die lang erprobte Methode nicht Stich. Ich habe alles dieses angeführt, um zu beweisen, daß wir noch alle die Umstände, welche auf das Gelingen des Putzens Einfluß nehmen, durchaus nicht so ganz kennen, oder sie doch nicht immer in unserer Macht haben.

Ich will nun gewissermaßen die Urmethode des Daguerre mit den wenigen bald nach der Bekanntgebung gemachten Veränderungen und Abkürzungen näher beschreiben, und glaube um so mehr daran recht zu thun, als man nach dieser Art wirklich vorzüglich schöne Bilder erzeugen kann; Gaudin selbst, ein ausgezeichneter französischer Photograph, erklärt das Putzen mit Wolle für das zweckmäßigste, aber wenn dieß auch selbst nach

meiner Ueberzeugung richtig iſt, ſo wird man gewiß auch zugeben müſſen, daß es gerade nicht das leichteſte Verfahren ſei, und daß man auf anderem Wege mit mehr Sicherheit die Platte vollkommen reinigen kann, in welcher Beziehung ich auf die Methode Böck's verweiſe, indem ich nur noch erwähne, daß vielleicht meine Vorliebe für die Wolle ihren Grund in der langen Ausübung und der vollkommenen praktiſchen Kenntniß der Methode ſelbſt hat. Hat man ſich übrigens in dieſer Methode geübt, ſo genügen für die neueren, welche jetzt die alte ganz verdrängt haben, nur kurze Andeutungen, die ich am Schluſſe dieſes Abſchnittes hinzufügen werde. Gleichförmigkeit aller Umſtände iſt die erſte Grundbedingung des gleichmäßigen Gelingens dieſer Operation, und da man den ſehr einflußreichen Feuchtigkeitszuſtand der Luft nicht in ſeiner Gewalt hat, ſo ſoll man wenigſtens nicht dazu beitragen, ihn abſichtlich zu ändern; ich halte es daher für ſehr zweckmäßig, immer wo möglich in demſelben geſchloſſenen Lokale zu arbeiten und weder vor noch während der Operation ein Fenſter zu öffnen. Damit iſt nicht geſagt, daß man nicht auch ſehr gelungene Bilder erhalten könne, wenn man bei offenem Fenſter oder gar im Freien die Platten putzt, aber durch oben erwähnte Vorſicht iſt man wenigſtens vor dem Einfluſſe einer ſonſt unmerklichen Witterungsveränderung geſichert. Vorzügliches rein und trocken Halten aller Materialien iſt die zweite Grundbedingung, und nun komme ich zur Beſchreibung der einzelnen Abtheilungen der Putzoperation.

1. Man nimmt ein Bäuſchchen Baumwolle, Olivenöl und Pulver gebrannter Knochen, reibt die Platte anfänglich in kleinen Kreiſen und zuletzt in geraden Strichen von der Linken zur Rechten ſo lange, bis die Wolle ganz ſchwarzgrau geworden iſt.

2. Man reiniget mit neuer Wolle und neu ziemlich viel aufgeſtreuten Schafknochen die Platte von dem Oele und wechſelt die Wolle und Knochenpulver ſo oft, bis die Platte ſpiegelblank iſt, auch darf man nicht vergeſſen, den Schmutz von den ſcharfen Kanten derſelben zu entfernen.

3. Befeuchtet man ein Bäuſchchen Wolle mit etwas Waſſer, Spiritus oder käuflichen Salpeter-Aether (Spiritus nitri dulcis), benetzt die ganze Platte damit, beſtäubt ſie mit Knochenpulver und reibt die Platte ſo lange nöthigenfalls wieder mit gewechſelter Wolle, bis ſie trocken geworden.

4. Man macht auf der Platte eine Art Brei aus Knochenpulver und der früher gebrauchten Flüſſigkeit, vertheilt ihn gleichförmig über dieſelbe, nimmt dann ein ziemlich großes Bäuſchchen Wolle feſt zwiſchen die Finger, und trocknet dieſen Brei durch ſchnelles Hin- und Herfahren von rechts nach links und umgekehrt auf der Platte auf, jedoch ſo, daß man an dem unteren Theile der Platte anfängt und nach aufwärts fortſchreitet, während man eine Stelle früher verläßt, als bis ſie vollkommen troen geworden. Der Brei darf nicht von ſelbſt eintrocknen,

aber auch nicht zu naß ſein, was man übrigens durch wenige Verſuche leicht ermittelt.

5. Man nimmt Knochenpulver und neue Wolle, reibt die Platte wieder in kleinen Kreiſen und dann in geraden Strichen, wechſelt die Wolle nun noch einmal und ſtreut nach und nach bis zum Ende der Operation immer weniger Knochenpulver auf, bis auch dieſe letzte Wolle ſchwarzgrau geworden. Man muß Sorge tragen, mit ganz trocknen Händen zu arbeiten, weil die Ausdünſtung der Haut ſich leicht als feiner Dunſt noch während des Putzens auf die Platte niederſchlägt, und ſo ein vollkommenes Reinigen unmöglich macht. Sind die Materialien ganz rein und trocken, ſo darf man ziemlich ſtark aufdrücken, nur muß dieſer Druck gleichförmig ſein. Uebung, aber auch nur dieſe und keine Beſchreibung erlaubt zu erkennen, wenn die Platte vollkommen bereitet ſein dürfte. Das beſte Kriterium, welches man dafür hat, iſt das Anhauchen der Platten, und nach Böck das Anſehen derſelben im direkten Sonnenlichte. Eine bläuliche durchſichtige Farbe des Hauches und das ſchnelle Verſchwinden desſelben bei übrigens gleichen Umſtänden gibt wohl ein Mittel an die Hand, größere durch ſchlechtes Auftrocknen entſtandene Flecken und Streifen oder Schmutz, den man durch ſchlechte feuchte Wolle oder feuchte Knochen auf die Platte gebracht hat, zu erkennen. Man muß aber natürlich warten, bis der Hauch von ſelbſt verſchwindet, dann erſt kann man im Putzen fortfahren; ferner muß eine vollkommen rein geputzte Platte

in der Richtung angeſehen, in welcher man ein fertiges Bild zu betrachten pflegt, vollkommen ſchwarz erſcheinen, ſie darf keine Flecken zeigen, wenn man in ihr ſtark beleuchtetes weißes Papier abſpiegeln läßt, lauter Kennzeichen, welche große Aufmerkſamkeit und vielfältige Uebung erfordern. Vorſtehende Methode genügt für Porträte; will man aber beſonders ſchöne in ihrer ganzen Ausdehnung, alſo auch in den Ecken gleich kräftige Landſchaftsbilder auf großen Platten erzeugen, ſo kann man die Platte nach der Operation 5, noch mit einem Ballen aus weichem Rehleder mit eingebundener Baumwolle, zuerſt in kleinen Kreiſen, zuletzt in der bekannten geraden Richtung quer über die Platte, längere Zeit hindurch ganz leiſe überfahren, indem man einige Male, aber ganz wenig Knochenpulver aufgeſtreuet hat. Dieſes Rehleder muß zum wenigſten Einmal gebraucht und davon ſchwarzgrau geworden ſein, denn ganz neu angewendet erfüllt es ſeinen Zweck durchaus nicht.

Was die oft erwähnte gerade Richtung der Putzſtriche anbelangt, ſo muß dieſe immer ſenkrecht ſein auf der Richtung des anzufertigenden Bildes; bei viereckigen Platten iſt dieſe Richtung ſchon durch die Form gegeben. Die Putzſtriche müſſen mit der oberen und unteren Kante parallel gehen, bei runden, gegenwärtig ſchon gänzlich im [illegible]auche veralteten Platten der Apparate aus der erſten [illegible]ß man natürlich dieſe Richtung durch ein Zeichen, [illegible]uf der Silberfläche als auch auf der Kupferſeite damit man nicht nur während des Putzens,

ſondern auch, nachdem die Platte in der Camera ſich befindet, weiß, wie die Striche laufen, und wie man daher die Camera auf ihre Gabel aufzulegen hat, damit die vertikale Richtung des Bildes und die Putzſtriche ſich rechtwinkelig kreuzen. Bei eckigen Platten muß man mit einer Scheere die Ecken abrunden, weil ſonſt die Wolle an den ſcharfen Spitzen hängen bleibt.

Was die Putzmaterialien anbelangt, ſo müſſen dieſe vollkommen rein und trocken gehalten werden, und je ſeltener man arbeitet, deſto weniger entſprechen ſie, wenn auch noch ſo ſorgfältig aufbewahret, ihrem Zwecke. Ich pflegte ſie daher jedesmal auf folgende Weiſe zu trocknen: Das fein geriebene oder nöthigenfalls geſchlämmte Knochenpulver wird mit dem ſtärkſten käuflichen Spiritus in einer Porzellan-Reibſchale zu einem naſſen Teig abgerieben und der Spiritus hierauf angezündet. Man rührt, beſonders wenn das Pulver ſchon anfängt trocken zu werden, die Maſſe ganz leiſe mit einer Spatel um, und zerdrückt die ſich bildenden Knollen vorſichtig, um die letzte flackernde Flamme nicht zu verlöſchen. Pulver und Schale erhitzen ſich bedeutend, und bald nachdem der Spiritus ausgebrannt, füllt man das Pulver in das Gläschen, welches hierauf mit zweifachem feinem Tüll verbunden wird. Bloßes Ausglühen über Spiritusflamme wird leicht zu weit getrieben und das Pulver zu ſtark erhitzt. Eine kleinere Partie Wolle wird in ein Drahtnetz mit ſehr weiten Maſchen gelegt, dieſer Drahtzylinder ſteht in einem anderen aus Eiſenblech, deſſen Boden durch Weingeiſt-

lampen erhitzt werden kann, und deſſen Wände in einem zollweiten Abſtande das Drahtgefäß umfangen. Die Wolle wird öfters umgewendet bis ſie vollkommen trocken. Natürlich benützt man dieſe nur zur Operation 5.

Das Leder muß in Spiritus, oder noch beſſer in Schwefel-Aether, der es weniger ſteif macht, gereiniget und dann vollkommen getrocknet werden; iſt es mehrmals gebraucht, ſo kann man es mit einem ſehr reinen ſteifen Bürſtchen auflockern. Alle dieſe Operationen ſind umſtändlich, ihre Beſchreibung pedantiſch, aber ihre Beobachtung kann nicht genug empfohlen werden, und wenn man auch eine neuere kürzere Putzmethode anwendet, ſo beruht doch auch ihr Gelingen auf ähnlichen Vorſichten. Obgleich die eben beſchriebene Methode bei kleinen Platten höchſtens 10 Minuten erfordert, ſo war es doch gleich vom Anfange ein gemeinſchaftliches Streben aller Daguerreotypiſten, dieſe erſte und langweiligſte Operation abzukürzen und in ihrem Erfolge ſicherer zu machen. Daguerre hat die Platten nach dem Poliren mit Oel ausgeglüht und ſie mit ſehr verdünnter Salpeterſäure behandelt, eine Flüſſigkeit, von der er nicht abläßt, wiewohl er ſelbſt mehrere Aenderungen angegeben; ferner gebrauchte er Bimsſtein, welcher als zu ſcharf bald durch [illegible]nirten Trippel, und ſpäter durch Knochenpulver, En[illegible] und rotten-stone (engliſche Erde) erſetzt wurde; [illegible] Salpeterſäure wurde Alkohol, Waſſer, Terpen[illegible] eine Miſchung von Terpentinöl und Weingeiſt, [illegible]akgeiſt u. ſ. f. angewendet, das Schleifen mit Oel

ganz weggelaſſen und das Jod auf einem verunglückten Bilde nur durch Reiben mit Trippel und Weingeiſt oder beſſer Terpentinöl entfernt. Ueberhaupt gründet ſich die zweite kürzere Methode auf Anwendung ätheriſcher Oele, weil dieſe das fette Oel zugleich mit Waſſer, Weingeiſt ꝛc. in ihren Wirkungen erſetzen. Das Terpentinöl wurde von Einigen täglich deſtillirt, von Anderen wieder gerade harzige Beſtandtheile enthaltend, vorgeſchlagen. Daguerre empfahl Olivenöl mit Salpeterſäure im Verhältniſſe von 5:1 gemiſcht, anzuwenden, während Belfield und Foucault darüber abſprechen, und Lavendelöl anrathen; nicht bald wird man ſo entgegengeſetzte Vorſchläge in den Zeitſchriften leſen, als dieſes bei der Daguerreotypie der Fall iſt. Das Licht, dieſes feine Agens der Natur, muß hier eine Wirkung auf Körper ausüben, welche wir mit unſeren rohen Mitteln dazu vorbereiten ſollen; wir kennen den chemiſchen Einfluß des Lichtes wohl in ſeinen Erfolgen, nicht aber in ſeinen Urſachen, wir ſuchen für jede gemachte Erfahrung eine Erklärung, während die Erfahrung ſelbſt noch nicht hinlänglich konſtatirt iſt, daher entſtehen alle dieſe Widerſprüche, und glänzende Reſultate werden oft ausſchließend einer Operations-Methode zugeſchrieben, während ſie doch nur in der richtigen Anwendung derſelben, oft in unbewußter Berückſichtigung von Nebenumſtänden ihren Grund haben.

Ein unbeſtreitbares Faktum iſt übrigens der Einfluß der Flüſſigkeit, welche man beim Putzen anwendet, auf die Empfindlichkeit der Platte, das heißt auf die Zeitdauer,

während welcher die Platte in der Camera dem Lichte ausgesetzt bleiben muß, und auf die Ausführung der Details in den Schattenpartien. Die von mir häufig versuchten Flüssigkeiten folgen in der Ordnung auf einander: Verdünnte Salpetersäure, konzentrirter Ammoniak, Spiritus, Wasser, Terpentinöl, Salpeter-Aether, so zwar, daß verdünnte Salpetersäure am wenigsten, Terpentinöl, wahrscheinlich auch Lavendelöl, und Salpeter-Aether am günstigsten wirken. Auf Platten, welche mit diesem letzten geputzt sind, wird man immer die Vegetation im schönsten Halbdunkel mit allen Beleuchtungs-Nuancen abgebildet finden, während die Häuser noch vollkommen weiß sind; wenn man aber z. B. Ammoniak anwendet, bleiben die Bäume schwarze Flecken ohne Schattirung. Terpentinöl gibt den Bildern öfter einen sogenannten Harzschleier, auch verlieren die Bilder mit der Zeit ihre Kraft, welcher letzte Uebelstand jedoch nach der Erfindung Fizeau's, die Bilder zu vergolden, beseitiget wurde.

Die verschiedenen Putzpulver haben weniger Einfluß, wenn sie nur der Platte einen tiefen Glanz geben, trocken und, nach Waidele, frei von absorbirten Gasen sind. Engelroth polirt zwar am schönsten, wird auch in England häufig angewendet, aber wenn man zu stark auf- [illegible], so erhält die Platte einen Stich ins Röthliche.

eide, kohlensaure Magnesia, Wiener Kalk und ehl sind zwar versucht, aber gewiß weniger anzu- len. Stark kalzinirter Trippel und gut gebrannte a (Schafknochen) werden am häufigsten angewendet

und entſprechen ihrem Zwecke ganz vollkommen. Valicourt hat den von Daguerre vorgeſchlagenen ſehr fein geſchlämmten Bims beibehalten, und gibt ihm nebſt dem Trippel vor allen Pulvern den Vorzug.

Putzpulver, wenn ſie nicht fein genug oder zu wenig trocken ſind, kann man ſich ſelbſt leicht durch Schlämmen in Spiritus oder durch Ausbrennen verbeſſern, nicht ſo leicht geht dieſes mit der Wolle, die Quantität, die verbraucht wird, iſt zu groß, um das Auswaſchen und Trocknen derſelben nicht läſtig zu machen, überdieß verliert ſie dadurch die flaumartige Form. Man kam daher bald auf die Anwendung von Leder-, Filz- und Wollſammtfeilen; von dieſen Stoffen werden nämlich Streifen auf Brettchen, die mit doppeltem Tuche überzogen ſind, und welche die Form von Abziehriemen haben, befeſtiget, und die Platte damit in langen Strichen polirt. Der Glanz, den ſie dadurch erhält, iſt bedeutend tiefer als bei jeder anderen Methode und die Operation kann in 3 bis 4 Minuten geendiget ſein. Man entfernt z. B. bei einer gebrauchten Platte das Jod mit Weingeiſt oder einem ätheriſchen Oele und mit Wolle. Hierauf macht man einen Brei aus Knochen und Lavendelöl oder Weingeiſt, den man mit einer neuen Wolle ſchnell auftrocknet, hierauf nimmt man etwas Knochen und polirt die Platte mit einer Filz-, Leder- oder Sammtfeile und zuletzt fährt man mit einer zweiten, die nur dazu verwendet wird, in leichten Strichen ohne Pulver über die Platte; dieſe letzte Feile muß aber auch wenigſtens zweimal mit Knochenpulver auf ſchon

ganz trockenen Platten abgerieben worden ſein, wodurch ſie etwas ſchwarz wird, dann erſt kann man ſie zu dem letzten Glänzen der Platten ohne Pulver mit Sicherheit gebrauchen. Leder muß wo möglich in Spiritus gereinigt und dann ſehr getrocknet werden, in Bezug auf den Wollſammt hat man den weißen vorgeſchlagen, den man auch überdieß eine Stunde ausſieden ſoll. Der Filz, natürlich der feinſte, wird ebenfalls ausgewaſchen, getrocknet und von Vielen raſirt, von Vielen aber mit den langen Haaren angewendet. Man ſieht, daß auch bei dieſer Methode gewiſſe Umſtände zu berückſichtigen ſind, und daß ihre Anwendung wohl eine kürzere Zeit erfordert, allein das Gelingen hängt eben ſo von der Güte der Materialien ab, wie bei der alten, und das Feuchtwerden der Putzfeilen hindert eben ſo den Erfolg. Wie ſtark man aufdrücken darf, können natürlich nur eigene Verſuche beſtimmen, denn von Einigen wird ein ſtarker Druck, von Anderen ein leiſes Darübergleiten anempfohlen, was ſich leicht dadurch erklären läßt, daß man einen deſto ſtärkeren Druck anwenden kann, je trockener die Materialien ſind. Daguerre behauptet, daß Waſſer, Spiritus ꝛc. organiſche Subſtanzen aufgelöſt enthalten, welche man ſomit auf die Platte aufträgt, wo ſie nach Auftrocknen der Flüſſigkeit auch haften bleiben und den günſtigen Erfolg verhindern ſollen.

Daguerre nennt dieſe Reſidua limon atmosphèrique (atmoſphäriſchen Schlamm). Belfield und Foucult behaupten im Gegentheile, daß eben dieſer limon

atmosphèrique zur Erzeugung ſchöner Bilder nothwendig ſei, ſie erzeugen ihn, wie ſie meinen, durch ihre Methode auf der Platte, ſie ſchleifen die Platte zuerſt mit Trippel, Lavendelöl und Wolle, entfernen den Schmutz mit Trippel, überſtreichen neuerdings die Platte mit einem Gemenge von Lavendelöl und Trippel, laſſen ſie dann trocknen, was in ſehr kurzer Zeit erfolgt, und entfernen die Kruſte durch Reiben mit trockener Wolle; zuletzt poliren ſie die Platte mit Wolle und etwas Stärkmehl. Eine Putzmethode, die von Vielen ſehr gelobt wird, nur erſcheinen nach meiner Meinung eben in Folge des Harzöles die Bilder, beſonders dunkle Haare, dunkle Kleider, nicht immer vollkommen ſchwarz, ſondern öfter ſo, als wäre die Platte vor dem Queckſilbern etwas vom Lichte getroffen worden. In England hat man vorgeſchlagen, Scheiben vom doppelten Durchmeſſer der Platte mit Filz oder Wollſammt zu überziehen, dieſe auf die Spindel einer Drehbank aufzuſchrauben, und damit die Platte zu poliren. Man drückt nämlich die auf was immer für eine Art grob geputzte Platte mit dem Putzklotz gegen die rotirende Filz- oder Wollſcheibe, nachdem man etwas Engelroth oder ein feines Kohlenpulver auf den Sammt gebracht hat; man führt die Platte längs des horizontalen Durchmeſſers der Scheibe hin und her, und erhält auf dieſe Art einen wundervoll tiefen Glanz, indem man zuletzt noch den Strichen durch die bekannte Wollbürſte oder Wollfeile die gehörige Richtung gibt. Selbſt Walzen werden, wenn ich nicht irre, in Amerika angewend-

indem man ſie ebenfalls mittelſt einer Drehbank in rotirende Bewegung ſetzt und die Platte daran hält. Die verſchiedenen Stellen der Walzen ſind verſchieden rein gehalten, ſo daß man z. B. links anfängt und die Platte nach und nach an die immer mehr rein gehaltenen Stellen nach rechts andrückt. Beim Putzen durch Walzen erhält die Platte zugleich den Putzſtrich in richtiger Lage. Die ſchönſten Bilder, die ich je geſehen, verfertiget Langenheim in Amerika und Wehnert in Leipzig.

In den Comptes rendus, 22. Jänner 1844, hat nun Arago ein neues Putzverfahren Daguerre's angekündigt, welches ſpäter (22. April) veröffentlicht wurde. Hier folgt eine Beſchreibung im Auszuge. Einige haben dieſes Verfahren verſucht, und es wird behauptet, daß man wirklich ausgezeichnete Bilder damit zu Stande bringen könne. Jedenfalls iſt es ſehr komplizirt, und wenn auch eine Verbeſſerung, doch keine Vereinfachung. Daguerre hält ſich bei der Beſchreibung ſeines Verfahrens nicht frei von hypothetiſchen Anſichten und Erklärungen, wodurch er eben die Vorzüge ſeines Verfahrens, in einem leider oft myſtiſchen Tone, zu beweiſen ſucht.

Er präparirt die Platte in zwei Abtheilungen, wovon die erſte gelegentlich als Grundlage, auf mehreren Platten vorgenommen werden kann, die zweite darf höchſtens 2 Stunden vor der Jodirung angewendet werden. Die Flüſſigkeiten, die er dazu braucht, ſind folgende:

I. Wäſſerige Löſung von Aetzſublimat, 68 Gran Aetzſublimat, 40 Loth deſtillirtes Waſſer.

II. Lösung von Cyanqueckſilber. Eine geſättigte Löſung davon wird mit gleichen Theilen Waſſer verdünnt.

III. Angeſäuertes Steinöl. Steinöl wird mit 0·1 reiner Salpeterſäure geſchüttelt und das Oel nach 48 Stunden zum Gebrauche abgegoſſen.

IV. Löſung von Chlorgold. 13·7 Gran Chlorgold, 54·8 Gran unterſchwefelſaures Natron auf ſchwache drei Seitel Waſſer.

V. Löſung von Chlorplatin. 3·4 Gran in 2 Maß Waſſer.

VI. Die Flüſſigkeiten IV und V zu gleichen Theilen gemiſcht.

Erſte Präparation. A) Poliren der Platte mit Flüſſigkeit I, Trippel und zuletzt mit Engelroth. B) Mit Flüſſigkeit II wird ſo verfahren, als wollte man ein fertiges Bild vergolden. C) Poliren der durch B) entſtandenen weißen Schichte mit Flüſſigkeit III, Baumwolle und Engelroth. D) Mit VI wird wieder ſo verfahren, als wollte man ein fertiges Bild vergolden; man läßt die Platte erkalten, die Flüſſigkeit ablaufen und trocknet ſie leicht mit Baumwolle und Engelroth.

Zweite Präparation. A) Reiben der Platte bis ſie ſchwarz wird, das heißt den tiefen Metallglanz erhält, mit Flüſſigkeit III, Wolle und Engelroth. B) Reiben mit Alkohol und Baumwolle. C) Reiben mit Flüſſigkeit II und Wolle, und ſchnell, bevor die Platte noch trocknet, mit einer neuen, mit Flüſſigkeit III imprägnirten Wolle. D) Trocknen der Platte mit trockener

Wolle. E) Leichtes Reiben mit Engelroth. F) Reiben mit Flüſſigkeit III und Wolle. G) Leichtes Reiben mit Eiſenroth. H) Starkes Reiben mit einem feſten Baumwollballen. Noch iſt zu bemerken, daß Daguerre unbedeutende Modifikationen anbringt, wenn er eine Platte putzt, auf welcher ein fixirtes Bild ſich befindet. Ein Anfänger in der Daguerreotypie darf ſich mit dieſer Methode nicht befaſſen, und dem Geübten werden dieſe, wenn auch etwas kurzen Angaben genügen. Diejenigen, welche eine genauere Einſicht zu erlangen wünſchen, verweiſe ich auf Heßler's encyclopädiſche Zeitſchrift des Gewerbeweſens 1844, Seite 351.

Ich ſelbſt habe dieſe Methode nicht verſucht; vergleiche ich ſie aber mit meinen übrigen Erfahrungen, ſo kann ich mich der Ueberzeugung kaum erwehren, daß das ganze Verfahren trotz der Erklärung Daguerre's ein willkürliches ſei, daß eine Prozedur die andere vernichte, und daß die Bilder, welche man dennoch zuletzt erhalten mag, nur darum ſchön ſind, weil überhaupt die Platte rein geputzt war. Die Gründe, welche mich zu dieſem Urtheile verleiten, ſind folgende: Auf Gold vermag man überhaupt kein Bild zu erzeugen, und ein fixirtes Bild muß ſehr gut geputzt werden, ſoll man nicht durch zurückbleibende Goldflecken auch Flecken im Bilde bekommen. Was ſoll

i Daguerre's Methode die Vergoldung der Platte,
uch in Verbindung mit Platin, nützen? ſelbſt vor-
pt, daß man auf Platin Bilder erzeugen könne,
t erwieſen werden müßte. Immer hat ferner das

Bild einen gewiſſen, wenn auch leiſen, von der zuletzt gebrauchten Flüſſigkeit abhängigen Charakter, man mag vor dieſer letzten was immer für eine Flüſſigkeit, deren Einwirkung gänzlich zerſtört wird, angewendet haben. Man putze z. B. eine Platte mit Aetzammoniak und eine andere ebenfalls mit Aetzammoniak, und darauf mit Salpeter-Aether, bejode ſie auf dieſelbe Weiſe und laſſe ſie gleich lang in der Camera obscura, man wird dann meinen Ausſpruch beſtätigt finden. Endlich müſſen ſo außerordentlich dünne Schichten durch das Reiben mit Wolle, Putzpulvern und ſcharfen Flüſſigkeiten zerſtört werden, und zuletzt bleibt gewiß nichts als die ſchön polirte Platte übrig, zu welchem Ziele man aber auch auf einfacherem Wege gelangen dürfte.

Alle dieſe Methoden laſſen ſich natürlich unter einander kombiniren, und der fleißige und aufmerkſame Experimentator hat ſich über Mangel an zu verſuchenden Stoffen nicht zu beklagen.

III.

Vom Jodiren der Platten.

Trockenes Jod in einer Schale am Boden eines Käſtchens, worüber in einem ziemlich großen Abſtande die Platte gelegt wurde, war von Daguerre vorgeſchlagen, um der Platte den empfindlichen Ueberzug zu geben. Zwiſchen Platte und Jodſchale befand ſich über einen Rahmen geſpannt, feiner Tüll, wodurch die Joddämpfe gleichſam geſiebt werden ſollten, jedenfalls ein verunglückter Ausdruck für eine einfache Sache. Der Tüll imprägnirte ſich mit Joddämpfen und ſendete dieſe gleichförmiger aus, als das unten befindliche Jod. Dieſes Jodkäſtchen war wegen ſeiner Höhe beim Transport des ohnehin voluminöſen Apparates unbequem; zweckmäßiger ſpannt man grobes rauhes Tuch auf eine Glastafel, welche am Boden des höchſtens zwei Zoll hohen Käſtchens liegt; dieſes Tuch wird fein geriebenes Jod geſtreut und der doppelte nicht zu dichte Pappe gelegt; nach einigen Tagen hat dieſe ſo viel Jod eingeſaugt, daß man eine Platte, welche in einer Entfernung von zwei Linien darüber gelegt, vollkommen gleichförmig jodiren kann. Mo-

ſer legt die Platte unmittelbar über das mit Jod beſtreute Tuch, welches er zur Verhinderung des Verdampfens mit einer ähnlich überſpannten Glastafel bedeckt. Aſchersohn in Berlin hat gleich Anfangs Jod in nicht zu ſtarkem Weingeiſte aufgelöſt und in eine Schale mit Waſſer gegoſſen, darüber wurde nun der Jodirungs-Rahmen mit der Platte in einer Entfernung von zwei Linien von der Oberfläche der Flüſſigkeit gelegt; auf dieſe Weiſe erreicht man eine ſehr gleichförmige Jodirung, nur muß man beachten, daß auf der Flüſſigkeit kein feſtes Jod ſchwimmt, welches für ſich Dämpfe ausſendet und die Platte ungleich jodirt. Das Drehen der Platte während des Jodirens iſt bei jeder Jodirungs-Methode ſehr zu empfehlen und bei runden Platten leicht auszuführen. Eckige Platten laſſen ſich ohne eigene Vorrichtung nicht drehen; man thut daher wohl, ſie öfter der Art umzukehren, daß die Stellen von rechts und links verwechſelt werden; wenn man bemerkt, daß ſich die Platten konſtant an einer Seite ſtärker jodiren als an einer anderen. Die Jodtinktur wird am beſten bereitet, wenn man wenige Grane in Einer Unze ſchwachen Weingeiſtes auflöſet und mit ſo viel Waſſer verdünnt, bis die Flüſſigkeit weingelb geworden iſt, hierauf läßt man den ſich bildenden Jodniederſchlag ſetzen, und gießt die klare Flüſſigkeit zum Gebrauche in die Schale. Dieſe Flüſſigkeit kann natürlich öfters benützt und höchſtens mit der Zeit durch einige Tropfen neuer Jodtinktur verſtärkt werden. Was das Jodirungs-Rähmchen anbelangt, ſo iſt ein ſolches jedem Apparate

beigegeben; es muß ſo eingerichtet ſein, daß die Platte ſchnell und leicht herausgenommen werden kann; auch iſt es ſehr vortheilhaft, die ſchmalen Leiſten, worauf die Platte ſelbſt oder die meſſingene Faſſung derſelben liegt, von Silberplaque zu machen, nicht darum, weil ſie, wie Daguerre angegeben, zur gleichförmigen Bejodung unumgänglich nothwendig ſind, ſondern weil ſie ſich leicht reinigen laſſen. Konzentrirte Jodtinktur, wenn ſie lange aufbewahrt wird, verliert ihre Güte, indem ſich ein Aether zu bilden ſcheint, der Bilder mit einem ſchmutzig grauen Tone liefert; man muß daher nie mehr bereiten, als man in einer nicht zu langen Zeit zu verbrauchen gedenkt.

Ich habe nun von dem alten, ganz außer Gebrauch gekommenen Jodirungsmittel geſprochen; denn eine Platte allein auf dieſe Art behandelt, liefert mit der lichtſtärkſten Voigtländer'ſchen Camera erſt in 1 bis 3 Minuten ein Bild. Die Unmöglichkeit, ſo lange ohne Bewegung zu ſitzen, oder die Steifheit der Haltung, wenn man ſich dennoch dazu zwingt, machten eine größere Empfindlichkeit der Platte wünſchenswerth. Iſt einmal eine Bahn betreten, ein Fingerzeig gegeben, ſo ſind die Naturwiſſenſchaften bereits ſo umfangreich ausgebildet, und ihre Jün- ſo zahlreich, daß ſo manche Verbeſſerung der Wiſſen- abgezwungen wird, welche der Erfinder für unmög- ielt. So war es auch hier der Fall. Chlor und , dieſe beiden mit dem Jod ſo verwandten Stoffe, en zuerſt einem Verſuche unterzogen, und die Reſul-

tate waren ſtaunenswerth; allein dieſe Stoffe ſind in ihrer Anwendung höchſt ſchwierig, indem ein Zuviel davon eben ſo wie ein Zuwenig alle vorhergegangenen Bemühungen zu nichte macht. Ich werde nun alle dieſe Stoffe nach einander in ihren mannigfaltigen Anwendungen beſchreiben und auf die dabei vorkommenden Nebenumſtände aufmerkſam machen. In neuerer Zeit hat man ſich bemüht, eine Theorie der beſchleunigenden Subſtanzen aufzuſtellen, beſonders waren in dieſer Beziehung Choiſelat Ratel und Belfield in Frankreich ſehr thätig, deren Meinung über dieſen Gegenſtand man in dem Abſchnitte „Theorie“ näher aufgeführt finden wird. Allein, obgleich es einleuchtend iſt, daß man um ſo ſicherer operiren würde, je gewiſſer man wüßte, worin denn die Wirkung des Lichtes auf dieſe Subſtanzen beſtehe, ſo iſt dennoch jede Erklärung für jetzt nur Hypotheſe, und es iſt nach meiner Anſicht beſſer, vor der Hand nach keiner Theorie, nach keiner Hypotheſe, ſondern bloß nach eigener Erfahrung zu arbeiten. Die vorzüglichſten beſchleunigenden Subſtanzen, welche man angewendet hat, ſind: Chlor, chlorigſaures Gas, Brom, Chlorbrom, Bromjod, Chlorjod, Chlorſchwefel. Außer dieſen wurden noch mehrere andere Stoffe, z. B. ſalpetrige Säure, Chlorphosphor ꝛc. verſucht; allein dieſe Unterſuchungen haben einen mehr wiſſenſchaftlichen Werth ohne praktiſche Anwendbarkeit.

Ich gehe nun von dem Grundfaktum aus, welches darin beſteht, daß eine nach der früheren Beſchreibung

bejodete Platte über Chlorgas, Brombampf ꝛc. gelegt, empfindlicher wird, ſo zwar, daß man, wenn man das rechte Verhältniß getroffen, ein Porträt in 2 bis 5 Sekunden erzeugen kann. Allein im rechten Verhältniſſe liegt eben die Schwierigkeit, die nach der Anwendung verſchiedener Stoffe größer oder geringer ſein kann. Alle gelb bejodeten Platten werden über eine beſchleunigende Flüſſigkeit kupferroth, hoch roſa, oder wie man dieſe Farbe nennen will, ein Umſtand, der beinahe im Finſtern beobachtet werden muß, was Ungeübten immer ſchwierig fällt. Um dieſem auszuweichen, hat man vorgeſchlagen, ſich immer ziemlich konſtanter Flüſſigkeiten zu bedienen und die Menge Gas oder Dampf, welche nöthig iſt, die Platte vollkommen zu ſättigen, aus der Zeit zu beſtimmen, während welcher man die Platte über dieſe Flüſſigkeit liegen laſſen muß, um ein gutes ſchnelles Bild zu bekommen; ein Verfahren, welches einmal ſtudirt und immer gleichmäßig durchgeführt, ſehr zu empfehlen iſt. In der erſten Zeit hat man Chlorwaſſer, Bromwaſſer, Chlorjod ꝛc. ſehr konzentrirt genommen und iſt mit der bejodeten Platte nur ein Paar Momente darüber herumgefahren, was durchaus unzweckmäßig war, denn der Daguerre'ſche Prozeß leidet keine rapiden Verbindungen, je langſamer deſto vortheilhafter, man nimmt daher alle beſchleunigenden Flüſſigkeiten im äußerſt verdünnten Zuſtande. Schon bei einfachem Jod hat man die Erfahrung gemacht, daß man deſto kräftigere Bilder erhält, je tiefer roth die Jodſchichte iſt, jedoch ohne an ihrer Durchſichtigkeit

zu verlieren; dieſes iſt auch der Fall bei der Anwendung der beſchleunigenden Subſtanzen, allein die Gränze iſt nicht nur durch dieſe Subſtanzen ſelbſt gegeben, ſondern auch durch das Verhältniß der Reinheit der Platte zu ihnen, und die Bejodung kann bei übrigens gleichen Umſtänden deſto weiter fortgeſetzt werden, je beſſer die Platte geputzt iſt. Um den Einfluß des Putzens bei verſchiedenen Subſtanzen nachzuweiſen, habe ich eine mit Sorgfalt geputzte Platte zur Hälfte mit Chlorjod, zur Hälfte mit Bromjod behandelt, und das Bild wurde auf der mit Chlorjod überzogenen Hälfte vollkommen rein, während auf der anderen alle Putzſtriche ſichtbar waren.

Chlorwaſſer. — Man läßt Chlorgas durch kaltes Waſſer ſo lange ſtreichen, als dieſes noch etwas aufnimmt, auf dieſe Weiſe erhält man es im konzentrirteſten Zuſtande; davon nimmt man nun eine ſehr geringe Menge, z. B. einen kleinen Eßlöffel voll, den man mit ſo viel Waſſer miſcht, als das Bejodungsgefäß aufnimmt, und hierüber legt man die Platte, indem man ein gut geleimtes, gerade abgeſchnittenes Blatt Papier zwiſchen die gelb bejodete Platte und die Oberfläche des Chlorwaſſers bringt; dieſes Papier zieht man z. B. von 5 zu 5 Sekunden um eine gewiſſe Größe zurück, wodurch man auf der Platte Streifen erhält, die mit verſchiedenen Quantitäten Chlor geſättiget ſind; man macht nun darauf ein Bild, ſo wird man, wenn man die Platte ſonſt gut präparirt hat, leicht erkennen, welche Zeit dieſe über dem bereiteten Chlor liegen müſſe. Man wird ziemlich genau beurtheilen, wo

die Platte noch zu wenig Chlor empfangen, und wo ſie wegen Ueberfluß an Chlor ihre Empfindlichkeit wieder eingebüßt hat.

Auf einfachere Weiſe kann man ſich Chlorwaſſer auch dadurch bereiten, daß man in einer verſtopften Flaſche 2 ½ Pfund Waſſer mit 910 Gran Schwefelſäure, 280 Gran Kochſalz, 840 Gran fein gepulverter Mennige vermengt und ſchüttelt. — Philipps gibt die Verhältniſſe wie folgt: 700 Gran Schwefelſäure, 280 Gran Kochſalz, 1102 Gran Mennige. — Man läßt die feſten Beſtandtheile abſetzen und gießt die klare Flüſſigkeit zu beliebigem Gebrauche ab, oder man filtrirt das Ganze ziemlich ſchnell.

Bromwaſſer. — Man ſchüttelt Brom mit Waſſer bis dieſes vom erſteren nichts mehr aufnimmt, und verfährt damit genau ſo, wie mit Chlorwaſſer. Man trägt immer Sorge, daß etwas unaufgelöſtes Brom am Boden der Flaſche ſich befindet. Der Unterſchied in der Wirkung zwiſchen Chlor und Brom in Bezug auf die Farbe des Bildes, die Reinheit der Platte, die Flecke, welche ein Zuviel davon hervorbringt, ſind abermals kein Gegenſtand einer Beſchreibung, ſie ergeben ſich nach wenigen Verſuchen. 34 Theile Waſſer ſollen bei gewöhnlicher mperatur 1 Theil Brom abſorbiren.

Chlorjod, eine Verbindung von Chlor und Jod, e mit dieſem Namen einen anderen Begriff oder Zweck verbinden als eben den der Benennung, indem er keiswegs ein beſtimmtes Verhältniß zwiſchen Jod und

Chlor anzeigen ſoll, wie z. B. Jodchlorür, Jodchlorid, da die beim Daguerre'ſchen Prozeſſe gebrauchte Verbindung wahrſcheinlich eine Miſchung von beiden eben genannten Verbindungen iſt. Es iſt unſtreitig das bequemſte Bejodungsmittel für diejenigen, welche ſich zur Unterhaltung mit dieſer intereſſanten Erfindung beſchäftigen. Es hat wohl den Nachtheil, nicht ſo empfindlich und zur Anfertigung von Porträten bei geſperrtem Lichte nicht gut anwendbar zu ſein, aber im Freien kann man damit immer in der Zeit von 12 bis 36 Sekunden ausgezeichnete Bilder erhalten. Dieſe Flüſſigkeit wird bereitet, wenn man aus Braunſtein und Salzſäure Chlor entwickelt und dieſes Gas durch eine gebogene Röhre auf ein halbes Loth Jod in einer Glasviole leitet, welche um die Röhre herum leicht mit Baumwolle geſchloſſen iſt. Das Jod fängt hierauf zu zerfließen an, und wenn man die Zuleitungsröhre vorſichtig in die dunkle braune Flüſſigkeit eintaucht, ſo daß das Chlorgas durch dieſelbe durchzuſtrömen gezwungen iſt, ſo wird ſich erſt nach einiger Zeit eine gelbe Efflorescenz anſetzen, welches ein Zeichen iſt, die Operation nicht mehr zu lange fortzuſetzen. Man nimmt hierauf den Apparat aus einander und verdünnt das gebildete Chlorjod mit ungefähr 8 bis 10 Unzen Waſſer, wobei ſich ein reichlicher Niederſchlag bildet. Man läßt dieſe Flüſſigkeit ein bis zwei Tage ſtehen und gebraucht ſie wie die Jodtinktur, das heißt, man gießt die klare Flüſſigkeit in eine Bejodungsſchale und bejodet die Platte bis in das Violette. Die Flüſſigkeit ſoll ſüßlich riechen.

Je langſamer bei der Bereitung die Verbindung des Chlores mit dem Jod vor ſich geht, deſto beſſer iſt es, daher man ſo wenig wie möglich die Gasentwickelungs-Retorte erhitzen ſoll; jedoch iſt es nicht zu überſehen, daß, wenn man die Röhre in das flüſſige Chlorjod eintaucht, die Spannung in der Retorte immer ſtärker ſein muß, als die in der Glasviole, weil ſonſt leicht durch den Luftdruck die braune Flüſſigkeit in den Entwickelungs-Apparat zurücktritt. Am beſten thut man wohl, wenn man den ganzen Apparat zuſammenſtellt und die Gasentwickelung ohne Erwärmung ſich ſelbſt überläßt, wobei man aber natürlich das Ende des Entbindungsrohres frei ober das Jodchlorür ſtellen muß; es iſt dann nur nöthig, von Zeit zu Zeit nachzuſehen und die Operation dann zu unterbrechen, wenn alles Jod vollkommen dünnflüſſig geworden und die gelbe Efflorescenz allzuſehr überhand zu nehmen droht; bei ſehr langſamer Entwickelung kann der Apparat mehrere Stunden in Thätigkeit ſein. Die in den Lehrbüchern angegebene Art, Chlorjod durch Deſtillation des Jod mit chlorigſaurem Kali zu erhalten, übergehe ich hier, weil ſie, obgleich empfohlen, ja ſelbſt von Retzer verbeſſert, dennoch nicht durchgegriffen hat.

Da ſich wohl nicht leicht Jemand finden wird, der ohne die geringſten chemiſchen Kenntniſſe alle dieſe Operationen für ſich allein machen wird, ſo halte ich es für berflüſſig, auf die Schädlichkeit des Chlores und die Vorſichten, mit welchen es entwickelt werden ſoll, ſo wie

auch auf die heftigen Wirkungen des Broms aufmerksam zu machen.

Man kann recht leicht in der Daguerreotypie angeben, was man alles zu thun habe, damit die einzelnen Operationen gelingen sollen, allein das Gelingen selbst bleibt immer problematisch. So ist es auch mit dem Chlorjod der Fall; zu wenig Chlor macht die Platten zu unempfindlich, zu viel überzieht die Bilder mit einem Schleier; im ersten Falle kann man die Bejodung bis ins Violette fortsetzen und bei gehöriger Reinheit der Platten werden die Bilder immer kräftiger und in einer kürzeren Zeit erscheinen; im zweiten Falle darf man bloß zur gelben Farbe jodiren, oder man legt die Platte über die einfache Jodtinktur und dann erst über das Chlorjod, gerade so als wäre dieser einfaches Chlorwasser. Viele behaupten, der Bodensatz vom Jod müsse in die Schale mit gegossen und die Flüssigkeit damit öfter geschüttelt werden, allein wenn dieses auch in einzelnen Fällen von guter Wirkung sein kann, so glaube ich doch es nicht als Vorschrift anempfehlen zu dürfen. Ueberhaupt muß jede Flüssigkeit vor ihrem eigenthümlichen Gebrauche studirt werden.

Bromjod-Tinktur. — Ein Quentchen Jod wird mit Brom so lange übergossen, bis es ganz damit durchzogen ist; diesem Gemenge wird Weingeist zugesetzt, und diese Tinktur dann bis zur weingelben Farbe mit Wasser verdünnt, übrigens verfährt man damit wie mit Bromwasser; daß sich bei dieser Flüssigkeit, die aus so leicht zersetzbaren Stoffen besteht, die Zusammensetzung

ändert, iſt gewiß, ob dieſe Aenderung für mehrere Zwecke günſtig oder ungünſtig, und wie die theoretiſchen Anſichten der Chemie darüber, in Einklang gebracht werden können mit einer Theorie der chemiſchen Wirkung der Lichtſtrahlen, iſt wohl verſucht worden; hierher gehören eben auch die Wirkungen des Bromal und Bromoform, eigener Modifikationen von Verbindungen des Broms mit abſolutem Alkohol, aber wie viele Verſuche werden noch nothwendig ſein, bis man dieſe Wirkungen der Lichtſtrahlen bei Daguerre'ſchen Bildern durch chemiſche Formeln wird darſtellen können.

Chlorſchwefel. — Die Brüder Ratterer haben bei der Verſammlung der Naturforſcher in Mainz einen höchſt intereſſanten Verſuch bekannt gegeben. Sie leiten Chlorgas auf Schwefelblumen und erhalten dadurch die bekannte, rothgelbe Flüſſigkeit, von der ſie einige Tropfen in ein ziemlich hohes Gefäß geben, und worüber ſie in einer Entfernung von 6 bis 8 Zoll die gelb bejodete Platte legen, bis dieſe rothbraun oder violet geworden; wenn man die Platte nach 16 bis 20 Sekunden aus der Camera nimmt, ſo ſieht man wie gewöhnlich beim Kerzenlicht keine Spur eines Bildes, allein erwärmt man die Platte von unten vorſichtig, oder ſetzt man ſie dem ſchwach zerſtreuten Tageslichte aus, oder läßt man ſie einige Zeit ſelbſt im Finſtern liegen, ſo tritt das Bild

ne Queckſilber vollkommen klar hervor, bleibt aber

Platte 2 bis 3 Minuten in der Camera, ſo iſt das

ive Bild ſchon dort vollendet, und es wird dann wie

gewöhnlich gewaſchen; ich ſelbſt habe dieſe Verſuche nicht angeſtellt, kann alſo aus eigener Erfahrung nichts hinzufügen, habe aber dieſe Bilder von dem Erfinder ſelbſt machen geſehen, und glaube, daß dieſe Verſuche vorzüglich beachtet zu werden verdienen, da ſie mit den von Moſer gemachten Erfahrungen, bezüglich der Jodbilder ohne Queckſilber im Zuſammenhange ſtehen; Erfahrungen, welche ſo großes Aufſehen erregt haben.

Nun bleibt nur noch übrig den Vorſchlag zu beſprechen, nach welchem man kleine gemeſſene Volumina der beſchleunigenden Gasarten verwendet. Es werden in ein Käſtchen mit dem bekannten Tüllnetze durch eine kleine, wieder verſchließbare Oeffnung vermittelſt einer gläſernen Spritze, deren Ende in ein Haarröhrchen ausläuft, die Gasarten derjenigen Stoffe, welche man verſuchen will, eingeſpritzt.

Die Größe der Spritze wird zu 2 ½ Zentiliter angegeben, und die Gasarten werden aus einer 0·2 Litres faſſenden Flaſche, auf deren Boden ſich der Stoff befindet, aufgeſaugt; nachdem die Miſchung der Gasart mit der atmoſphäriſchen Luft im Käſtchen vor ſich gegangen, was man auch durch papierne Windflügel im Inneren des Käſtchens beſchleunigen kann, legt man die Platte darüber und hat natürlich dadurch ein ziemliches Maß für die Sättigung, wenn man den größten Grad der Empfindlichkeit ſo nennen darf. Von den Stoffen, welche die Gasarten liefern, will ich nur zwei anführen, weil die übrigen, welche man verſucht hat, z. B. Cyangas,

wie ſchon geſagt, mehr ein wiſſenſchaftliches Intereſſe haben.

1. Man gießt auf circa ¼ Loth Brom einige Tropfen abſoluten Alkohol, wodurch die Bildung des oben erwähnten Bromals eingeleitet wird.

2. Man ſchmilzt kryſtalliſirtes chlorſaures Kali in einer Porzellanſchale bei gelinder Wärme und wirft einige gröbere Bruchſtücke, zuſammen 6 bis 8 Gran in die oben erwähnte Flaſche, darüber gießt man vorſichtig 55 bis 70 Gran reine konzentrirte Schwefelſäure und verwahrt das Ganze, ſo wie überhaupt alle Bejodungsmittel im weiteſten Sinne des Wortes, gegen Lichteinwirkung. Die Flaſche wird ſich bald mit chlorigſaurem Gaſe füllen, welches durch die Spritze eine weitere Anwendung findet.

Die Veränderlichkeit der geiſtigen Brom- und Jodlöſungen hat noch folgende Vorſchriften für die Bereitung der beſchleunigenden Subſtanzen ins Leben gerufen.

Fortin. Man wirft in ein Gefäß mit einer beſtimmten Quantität Brom, z. B. ¼ Loth, ſo lange nach und nach Jodkörner hinein, bis die ganze im Gläschen enthaltene Maſſe eine feſte Form angenommen hat, wobei ſelbſt ein kleiner Ueberſchuß von Jod nicht ſchadet. Dieſe Maſſe löſet man in ungefähr 50 Loth Waſſer auf und legt die Platte ohne vorhergehendes Jodiren darüber, bis ſie lebhaft roſenroth geworden iſt.

Graff. Löſt Jod im (gewöhnlichen?) Weingeiſt auf, vermiſcht ¾ Unzen mit 10 Unzen deſtillirtem Waſ- gibt von einer Jodchlorürlöſung, welche ſo weit mit

Waſſer verdünnt wurde, daß ſie eine dem Madeira ähnliche Farbe hat, eine Unze dazu, wodurch eine Trübung entſteht, die wieder verſchwindet, wenn man noch eine Unze Bromwaſſer hinzu gegoſſen hat. Man ſchüttelt dieſe Ingredienzen gut durch einander und gebraucht die Flüſſigkeit nach zwei Tagen wie Jodtinktur (Uhlenhut).

Hewet empfiehlt die jodirte Platte über Ammoniak zu legen. Es wäre nicht unintereſſant dieſes Mittel auch bei einer bromirten Platte zu verſuchen.

Valicourt. In ein Glasfläſchchen von beiläufig 5 Zentiliter Inhalt gießt man 30 bis 40 Tropfen Brom, zu welchem man ſo lange nach und nach Jodkörner zuſetzt als das Brom noch ſolches auflöſen kann. Für den Gebrauch wird dieſe Maſſe auf je ein Gramme mit 150 bis 200 Gramme deſtillirtem Waſſer verdünnt und die Platte nach Maßgabe der Vorjodirung 20 bis 40 Sekunden darüber gelegt.

Die Meinung, daß trockener Brombampf und Chlorbampf zweckmäßiger anzuwenden ſei als der aus Flüſſigkeiten auffteigende, veranlaßten Bingham Bromkalk, Chlorkalk ꝛc. anzuwenden. Er ſtellt z. B. ein offenes Gefäß mit Brom in ein großes Glasgefäß, auf deſſen Boden Kalkhydrat ausgebreitet iſt, welches ſich bald ſcharlachroth färbt und zum Bromiren wie trockenes Jod gebraucht wird. (Dingler. Bd. 102. Seite 225.)

Einen ähnlichen Vorſchlag hat vor Jahren ſchon Schultner in Wien gemacht.

Belfield meint, man ſolle ſehr ſtark bromiren,

wodurch die Bilder klarer würden, nur ist da die Frage, wie es mit dem später zu erwähnenden Bromschleier aussieht.

Jede Methode hat ihre eigenthümlichen Vortheile und Nachtheile, jede gibt dem Bilde einen eigenen Farbenton, jede bedarf ihrer besonderen Vorsichten, aber immer hängt das günstigste Resultat von der Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit des Experimentators ab.

Nur vergesse man nicht, wie schon gesagt, alle diese Stoffe so viel wie möglich im Finstern aufzubewahren, und besonders Flaschen mit vollkommen gut eingeriebenen Stöpseln zu wählen, sonst verflüchtigen sich diese Stoffe zu rasch und werden unbrauchbar.

Nun noch zum Schlusse des Abschnittes ein Paar Worte über den Bromschleier. Dieses Wort ist gewiß von allen Daguerreotypisten nur zu gut gekannt; man meint damit einen grauen, die Klarheit des Bildes störenden Ueberzug der Platte, der selbst so stark werden kann, daß er die Entstehung eines Bildes gar nicht zuläßt. Alle beschleunigenden Flüssigkeiten haben, im Uebermaß angewendet, diesen Fehler, der bei schlecht geputzten Platten schneller hervortritt und seinen Namen von dem häufiger gebrauchten Brom erhalten hat. Platten mit trockenem Brombampfe bromirt, sollen diesem Uebelstande weniger ausgesetzt sein, als wenn man eine Bromlösung anwendet. Eine lange schon bekannte, später wieder von Laborde als neu angeregte Thatsache ist es, daß man die Entstehung des Schleiers vermeiden kann, wenn man

die Schichte der beſchleunigenden Flüſſigkeit zwiſchen zwei Jodſchichten einſchließt. Vor dem Jodiren muß die Platte ſehr ſorgfältig von allem Staube geſchützt werden, denn jedes Staubkörnchen hindert rings um ſich herum in einer kleinen Entfernung das Jod, mit dem Silber eine Verbindung einzugehen und jodfreie Stellen ſind auch bildfrei, mithin ſchwarze Fleckchen.

IV.

Ueber die Lichteinwirkung und die Expoſition der zu kopirenden Objekte.

Ueber die Zeit, während welcher die Platte in der Camera obscura zu bleiben hat, muß ein gewiſſes Gefühl, wenn ich es ſo nennen darf, entſcheiden. Es kommen dabei vier Punkte in Betracht. Die Jodirungsart, die Lichtſtärke des Apparates, die Intenſität der Beleuchtung und die Reinheit der Platte. Die Erfahrung iſt jedenfalls die beſte Lehrmeiſterin und gewährt eine ziemliche Sicherheit, um überhaupt ein brauchbares Bild zu bekommen. Bei Porträten hängt wohl der Ton oft von wenig Augenblicken ab, und es muß durch viele Verſuche die richtige Zeit ausgemittelt werden.

Lewandowski hat daher einen Belichtungs- und Bejodungsmeſſer vorgeſchlagen, den Prokeſch in Wien ausgeführt hat. Man macht damit jeden Tag ein Probebild; die weſentliche Einrichtung beſteht darin, daß man mittelſt eines meſſingenen Deckels, welcher aus Schie-n zuſammengeſetzt iſt, die Bejodung (beſonders bei Iorjod) z. B. von 10 zu 10 Sekunden auf den einzel-

nen Theilen ſtufenweiſe ſtärker werden läßt, hierauf die Platte in die Camera gibt, und nun einen zweiten, in eben ſo viele Theile getheilten Deckel, ebenfalls in Zwiſchenräumen von 10 zu 10 Sekunden öffnet, dergeſtalt, daß die Jodſtreifen von den Lichtſtreifen rechtwinkelig durchſchnitten werden. Man erhält dadurch, wenn die Deckel z. B. ſechs Spalten haben, 36 kleine Quadrate, deren Bejodungs- und Belichtungs-Verhältniſſe ganz verſchieden ſind, aber wodurch das beſte Verhältniß für die ſpäter zu machenden Bilder natürlich leicht ermittelt werden kann, indem man die Platte ſo lange über den Jodchlorür und ſo lange im Lichte läßt, als das am ſchönſten gerathene Quadrätchen anzeigt. Die oben angegebene Zeit iſt nur beiſpielweiſe angegeben, und muß nach Umſtänden abgeändert werden, es ſcheint mir am zweckmäßigſten eine Lithographie mit ziemlich gleichmäßigem Tone als Bildgegenſtand zu nehmen, wiewohl Lewandowski eine eigene Farbenſkale vorſchlägt. Dieſe Verſuche ſind an und für ſich nicht unintereſſant und für Dilettanten ſehr zu empfehlen; aber der geübte Daguerreotypiſt erhält dadurch wenig mehr Sicherheit, als ihm ſeine Erfahrung zu bieten vermag.

Bei ſchwachem Lichte erweitert ſich die Pupille des Auges, während ſie ſich bei intenſivem Lichte zuſammenzieht. Lipowitz ſchlägt vor, einen Papierſtreifen mit acht kleinen runden Scheibchen von verſchiedener Größe auf einen Spiegel zu kleben und dann die Größe der Pupille mit dieſen Punkten oder Scheibchen zu vergleichen

wenn der Spiegel immer in gleicher voraus zu bestimmender Distanz vom Auge gehalten wird, um daraus auf die, vorher durch Versuche bestimmte Zeit zu schließen. Praktisch für langsame Bilder ist der Vorschlag, die Zeit der Belichtung aus der Zeit zu errathen, welche ein gewisses, in größerer Quantität bereitetes Chlorsilberpapier braucht, um eine bestimmte, vorher durch Versuche ausgemittelte Farbe anzunehmen.

Zwischen Lipowitz und Heeren hat sich in Bezug auf das Messen der Lichtstärke durch die Pupillenöffnung und mittelst der Färbung des Chlorsilberpapieres ein heftiger Streit entsponnen.

Die Arbeiten Becquerel's dürfen hier nicht unerwähnt bleiben; er behauptet, im Sonnenlichte seien zwei Gattungen Strahlen, solche, welche eine chemische Veränderung bewirken, und solche, welche die begonnene fortsetzen, ohne selbst die Kraft zu haben, sie einzuleiten. Die rothen Strahlen des Spektrums und jene, welche ein homogenes, rothes Glas durchläßt, besitzen diese letztgenannte Eigenschaft. Man läßt die Platte nur wenige Augenblicke in der Camera, so zwar, daß im Queckſilberkasten kein Bild entstehen würde, bedeckt die Platte mit dem rothen Glase und legt sie ins Licht; die rothen Strahlen setzen hier die angefangene Wirkung im gehöri-
n Verhältnisse fort, ohne die dunklen Stellen zu ver-
rben und nach einiger, durch einzelne Versuche zu be-
mmenden Zeit ist das Bild reif, um im Queckſilberka-
wie ein anderes Daguerreotypbild zu erscheinen. Ich

habe ſeiner Zeit mit Chlorjod dieſe Verſuche angeſtellt, ſie ſind mir aber nicht gelungen; ich ſchob damals die Urſache auf das rothe Glas, welches vielleicht auch anders gefärbten Strahlen den Durchgang erlaubte; ſpäter aber ſtand im Inſtitut eine Notiz über dieſe Bilder, worin bemerkt wurde, daß die Verſuche, um ihr Gelingen evident zu machen, mit Bromür angeſtellt werden müßten, und daß ſich Chlorjod dazu nicht zu eignen ſcheine.

Dieſe wiſſenſchaftlich höchſt intereſſante Thatſache hat praktiſch nicht durchgegriffen, wiewohl ich glaube, daß ſie es verdiente bei Bildern auf Papier neuerdings verſucht zu werden.

Auf den Umſtand, daß rothes Glas nur Strahlen durchlaſſe, welche ein Bild nicht verderben, hat Claudet in England eine Einrichtung der Camera obscura geſtützt, welche in Folgendem beſteht: Auf dem Boden derſelben befindet ſich eine ſchmale, längliche Eiſenſchale, in welche Queckſilber gegoſſen wird, und welche von unten erhitzt werden kann, auf der einen Seite der Camera obscura iſt ein rothes Glas angebracht, durch dieſes wird die Platte vermittelſt einer Lampenflamme erleuchtet und von der anderen Seite die Erzeugung des Bildes durch eine kleine Oeffnung beobachtet, denn man erlaubt erſt dann dem Lichte den Zutritt, wenn das Queckſilber bereits erhitzt iſt. Natürlich iſt dieſes Verfahren nur bei Bildern anwendbar, welche, wie Landſchaften, längere Zeit zur Vollendung brauchen. Ich weiß nicht, ob der

Erfolg wirklich ſo günſtig iſt, als Claudet behauptet. Ferner muß als unumſtößliche Erfahrung angeführt werden, daß, wenn man im Freien ein Bild macht, man die Camera nie in der Sonne ſtehen laſſen darf, bis man vielleicht eine zweite Platte vorgerichtet hat; in dieſem Falle kann man ſicher ſein, ein ſchlechtes, und wenn die Camera ſehr ſtark erhitzt iſt, gar kein Bild zu bekommen; zweckmäßig iſt es daher immer, die Camera während der Operation vor ſtarkem Sonnenlichte zu bewahren und ungebraucht in den Schatten zu ſtellen. Wenn die Luft feucht iſt, hat man vorgeſchlagen, in das Innere der Camera obscura eine Schale mit einem Waſſerdampf abſorbirenden Salze, z. B. Chlorkalzium, zu ſetzen.

Die Zeit, während welcher ein Bild mit einfachem Jod erzeugt werden kann, wird auch etwas abgekürzt, wenn man die Platte, bevor man ſie in die Camera bringt, vom zerſtreuten Lichte beſtrahlen läßt; es iſt daher ſehr zweckmäßig, die Bejodung in keinem verſinſterten Zimmer vorzunehmen, ſondern nur die Platte vor der längeren Einwirkung des direkten Lichtes am Fenſter zu verwahren. Wird die Zeit dadurch in manchen Fällen dennoch nicht bedeutend abgekürzt, weil dieſes mit vom Putzen der Platte abhängt, ſo iſt doch ganz beſtimmt eine präziſere Ausführung der Details in den Schattenpartien die Folge. Nach den Verſuchen Becquerel's iſt dieſe Erſcheinung ſehr erklärlich; es wird auf der Platte durch dieſe allgemeine Beſtrahlung die chemiſche Wirkung einge-

leitet, und dann in der Camera um so leichter fortgesetzt. Natürlich darf man die Bestrahlung nicht zu weit treiben und muß sie bei beschleunigenden Substanzen ganz weglassen, denn wenn ein Bild in der Camera in 2 bis 4 Sekunden vollendet werden soll, so muß die Platte so empfindlich sein, daß sie auch das schwächste Licht vorher nicht verträgt; daher man die Platte in der Regel gar nicht mehr ansieht, sondern sie nur nach der Uhr bromirt, chlorirt ꝛc.

Was die Aufnahme der Objekte betrifft, so sind diese entweder einzelne Personen oder Gruppen von Personen oder Kupferstiche oder plastische Gegenstände u. dgl., oder endlich Ansichten von Gebäuden und Landschaften. Bei einzelnen Personen hat man vor allen auf eine, vom Standpunkte der Kunst betrachtet, tadelfreie Stellung zu sehen. Es darf der Kopf nicht zu hoch gehalten oder zu tief herab gesenkt werden. Der Apparat muß nahe in gleicher Höhe mit dem Kopfe stehen, und wenn das Bild auf der Platte zu wenig Raum einnimmt, so muß man sich durch vorwärts Neigen des Apparates helfen, denn nichts ist unschöner, als wenn man den unteren Theil der Nase sieht. Die Arme müssen leicht und natürlich gehalten werden, was freilich oft mehr von der angebornen Grazie der zu porträtirenden Person als vom Photographen abhängt. Es entsteht endlich die Frage, soll man den Kopf der Personen unterstützen oder nicht? Besser ist es freilich, wenn man die Personen ganz frei sitzen läßt, und bei Bildern, die in 5 bis 20 Sekunden ge-

macht werden, geht dieſes auch an. Dauert aber die Sitzung länger als 20 Sekunden, oder gar eine Minute und darüber, ſo muß man, beſonders bei Talbotypien, den ſogenannten Kopfhalter anwenden. Er beſteht aus einer an die Lehne des Stuhles anzuſchraubenden Stange, welche leicht gehoben und geſenkt, allenfalls etwas nach rechts und links geneigt werden kann. An dem oberen Theile der Stange befindet ſich ein horizontales Loch, durch welches eine ungefähr 10 Zoll lange ¼ Quadratzoll im Querdurchſchnitt haltende Stange nach vorne und nach rückwärts geſchoben und durch eine Klemme feſt geſtellt werden kann. Das vordere gegen den Hinterkopf der ſitzenden Perſon gerichtete Ende trägt nun eine kleine Vorrichtung, welche unmittelbar an den Kopf angelegt wird. Es iſt entweder ein kleines, 1½ Zoll im Durchmeſſer haltendes, ziemlich flaches Schüſſelchen, das ſich in einer ſogenannten Nuß bewegt, und in jeder beliebigen Stellung feſtgeklemmt werden kann: oder die früher erwähnte dünne horizontale Stange läuft in ein halbzirkelförmiges Drahthufeiſen aus, zwiſchen deſſen Enden ein Ring beweglich iſt, deſſen Durchmeſſer ungefähr 3 Zoll beträgt, und welcher ſich an den Kopf anſchmiegt.

Dieß ſind die gewöhnlichen Formen. Man kann allerdings auch an dieſem Apparate mehr künſteln und ihn , vielleicht auch zweckmäßiger einrichten, aber im- ıß man eine ſolche Vorrichtung ſich machen laſſen, ı:u ſie der gewöhnlichen Haltung der zu porträtiren- ·n anpaſſen kann, nicht aber, daß dieſe dem

Kopfhalter zu liebe eine Stellung annimmt, die unnatürlich und unſchön iſt Es verſteht ſich von ſelbſt, daß der Kopfhalter immer durch die Perſon ſelbſt, von vorne betrachtet, verdeckt werden muß.

Bei Aufnahme einer Perſonengruppe erfordert die beſchränkte Leiſtung der optiſchen Apparate, die Perſonen ſehr nahe und die Köpfe ſo viel wie möglich in eine Ebene zu ſtellen. Zwei Bedingungen, welche eine ſchöne Gruppirung ſehr erſchweren, die aber doch eingehalten werden müſſen, und die ſich mit einigem Geſchmacke dennoch einer guten Gruppirung nicht als unüberwindlich in den Weg ſtellen.

Kupferſtiche müſſen, wenn ſie kopirt werden, vollkommen vertikal und mitten vor den Apparat geſtellt werden, ſonſt erſcheinen ſie nicht winkelrecht abgebildet. Bei Aufſtellung von plaſtiſchen Gegenſtänden gilt dasſelbe, was von Perſonengruppen geſagt wurde, nur kann man ſolche Gegenſtände und Kupferſtiche auch im Sonnenſchein daguerreotypiren.

Architektoniſche Gegenſtände und Landſchaften erfordern die Wahl eines günſtigen Standpunktes. Grüne Bäume laſſen ſich wohl in ihren Hauptformen erzwingen, allein ſie fordern große Uebung in Bezug auf die Zeit, damit die Häuſer und der Himmel nicht verbrannt (ſolariſirt) erſcheinen. Greiner ſchlägt zu dieſem Ende vor, ein mit einer blaßgrünen Laſurfarbe mittelſt eines verdünnten Firniſſes überzogene, plane Glastafel vor das Diaphragma zu ſtellen, und ſo das

Licht der Häuſer und des Himmels zu mäßigen und di
gehörige Zeichnung der Baumgruppen abzuwarten, ohn
daß dadurch die zu lichten Objekte verdorben erſcheine
können.

V.

Von dem Queckſilbern der Platten.

Die leichteſte Operation; man verfährt immer auf gleiche Weiſe und kann nicht leicht etwas verderben. Ob man das Queckſilber, bevor die Platte im Queckſilberkaſten liegt, oder während ſie ſich darin befindet, erhitzt, iſt einerlei, die Temperatur gewöhnlich 60° Reaumur.

Je mehr Queckſilber man im Kaſten hat, z. B. 1½ bis 2 Pfund, deſto beſſer; es kühlt langſamer aus, und man hat nicht nöthig nachzuhitzen, obwohl man dadurch ſo manches Bild forziren kann; allein bei einem vollkommenen Bilde iſt dieſes Nachhitzen bei etwas größerer Queckſilbermenge nicht nöthig, und daher nicht unbedingt anzurathen. Platten, welche zu lange Zeit dem Lichte ausgeſetzt waren, müſſen kürzere Zeit im Queckſilberkaſten bleiben, aber ein gutes Bild wird immer kräftiger, je mehr das Queckſilber erkaltet; man kann es oft ſo lange im Kaſten laſſen, bis die Temperatur des Queckſilbers auf 30° herabgeſunken. Der Queckſilberkaſten ſoll ſo konſtruirt ſein, daß die Platte den inneren Raum nicht begrenzt, ſondern daß die Dämpfe rechts und links ſich

über ſie erheben können; der Winkel von 45 Graden, unter denen die Platte im Kaſten liegt, trägt zwar nichts zum beſſeren Gelingen bei, iſt aber zum Beobachten bequem.

Das Queckſilber muß trocken ſein, und die Platte darf im Winter nicht ſo kalt in den Queckſilberkaſten gelegt werden, daß ſie durch die große Temperatur-Differenz beſchlägt; man läßt die Platten ſo lange liegen, bis ſie wenigſtens die Temperatur des geheitzten Zimmers angenommen haben. Wenn es möglich iſt, ſoll man das Queckſilber immer im Queckſilberkaſten ſtehen laſſen, denn durch das öftere Einfüllen wird es leicht verſpritzt, einzelne Kügelchen bleiben an den Händen hängen, und wenn man gleich darauf die Platten putzt, ſo erhält man gar leicht Queckſilberflecke, welche nur durch ſtarkes Erhitzen der Platte entfernt werden können; überhaupt darf die Operation des Bequeckſilberns unter keiner Bedingung auf dem Putztiſche vorgenommen werden. Man hat das Volumen des Queckſilberkaſtens dadurch verringert, daß man den Boden eines bedeutend niedrigeren, etwa 2 Zoll hohen Käſtchens aus einer Kupferplatte oder alten Daguerre'ſchen Platte gemacht hat; dieſe wurde amalgamirt und ſo oft man ein Bild machen wollte, ſo ſtark erhitzt, als es der Finger oder beſſer, die Rückſeite der Hand noch aushalten konnte. Hierauf wurde oben vom Käſtchen der Deckel weggenommen, und dafür die Platte parallel mit dem Boden eingelegt; auf dieſe Weiſe konnte man bei gehöriger Vorſicht recht gute Bilder erzeugen,

aber der Queckſilberkaſten iſt wegen der beſtimmten Temperatur, auf welche das Queckſilber gebracht werden kann, unbedingt vorzuziehen. Selbſt wenn die Platte nahe über kaltes, in eine große Schale gegoſſenes Queckſilber oder eine amalgamirte Platte legt, bekommt man in verhältnißmäßig längerer Zeit ein Bild; auch hat man verſucht, durch das Verdünnen der Luft die Evaporation des kalten Queckſilbers zu beſchleunigen, und hat natürlich auch Bilder erhalten, ohne dadurch, wie ich glaube, gerade einen Vortheil erreicht zu haben.

Auf einen Umſtand muß ich noch aufmerkſam machen. Bei Brombildern, welche in den Schattenpartien, wenn ich ſo ſagen darf, nicht gehörig ausgezeitigt ſind, ereignet es ſich oft, daß, beſonders wenn man das Bild längere Zeit im Queckſilberkaſten liegen läßt, eben dieſe Schattenpartien eine ganz gleichförmige, dunkelgrüne Farbe annehmen, ſchwarze Haare z. B. ſehen aus wie eine Perrücke ohne Nuanzen; dieſes wird wohl vermieden, wenn man das Oeckſilber nicht zu lange fortſetzt, allein dann iſt das Bild meiſtens kraftlos und der Zweck etwas Vollkommenes zu erhalten, ohnedieß verfehlt.

Viele Photographen meinen zwar, daß dieſer Uebelſtand durch das Anſehen der Bilder im Queckſilberkaſten entſtehe, und laſſen daher die Einwirkung der Queckſilberdämpfe ruhig vor ſich gehen, ohne das Bild früher zu beſehen. Zum Queckſilbern wurde auch ein Amalgam aus 1 Theil Silber und 5 Theilen Queckſilber empfohlen.

VI.

Von dem Waſchen und dem Vergolden (Fixiren) der Bilder.

Waſchen der Bilder.

Die Aufgabe dieſer Operation beſteht darin, die für das Licht empfindliche Jodſchichte wegzuſchaffen, und das Bild dadurch gegen fernere Lichteinwirkung unempfindlich zu machen. Man ſiedet eine konzentrirte Kochſalzlöſung und deſtillirtes Waſſer in den dazu beſtimmten Bechern, wirft das Bild zuerſt in ein Gefäß mit Brunnenwaſſer, und während es noch naß iſt, ſchnell in die heiße Salzlöſung, welche in der Zwiſchenzeit in eine Blechtaſſe gegoſſen wurde, hier verſchwindet der gelbe Jodanflug von den Rändern gegen die Mitte zu ziemlich raſch, und man nimmt dann mittelſt eines ſpitzen Inſtrumentes die Platte aus dem Salzwaſſer, legt ſie abermals in das Brunnenwaſſer, gibt ſie auf die bei den Apparaten befindliche ſchiefe Ebene, und gießt das ſiedend heiße, deſtillirte Waſſer darüber; durch Daraufblaſen beſchleunigt man das Trocknen und entfernt endlich die letzten Tropfen am äußerſten Rande mittelſt eines Leinentuches; das

deſtillirte Waſſer muß ſehr rein ſein, ſonſt erſcheinen nach dem Waſchen Streifen, welche das Bild verunſtalten. Statt die Salzlöſung zu ſieden, hat man vorgeſchlagen, ſie kalt anzuwenden und den Auflöſungs-Prozeß dadurch einzuleiten, daß man die Bilder mit einem Zinkſtückchen berührt; eine Prozedur, welche zwar ihre chemiſche Richtigkeit hat, aber durchaus verworfen werden muß, weil die Bilder einen ſchmutzig grauen Ton und ſehr häufig Flecke bekommen. Das Waſchen mit heißer Kochſalzlöſung erfüllt ſeinen Zweck vollkommen, wiewohl man jetzt, da man leicht unterſchwefelſaures Natron erhalten kann, beſſer zum Ziele gelangt, wenn man dieſes anwendet; es entfernt eine ziemlich verdünnte, kalte Löſung alles Jod, oder man kann auch eine konzentrirtere anwenden, und dieſe, wohl filtrirt, öfter gebrauchen.

Das Waſchen darnach mit deſtillirtem Waſſer geſchieht auf dieſelbe Weiſe, wie früher angegeben wurde, wiewohl man in neuerer Zeit die Platte auf zwei Drahtſtangen legt, welche unter einem Winkel von circa 50^0 mit einander verbunden, in einer gemeinſamen Handhabe ſtecken, und welche am anderen Ende umgebogen ſind, um die Platte nicht hinabgleiten zu laſſen. Man hält mittelſt dieſes Inſtrumentes die Platte ſchief, übergießt ſie mit warmen oder kalten deſtillirtem Waſſer und beſchleunigt das Trocknen durch Unterhalten einer Weingeiſtflamme, während man zu gleicher Zeit darauf bläſt. Dieſe Art erfordert ebenfalls ſehr reines deſtillirtes Waſſer, und eine gewiſſe Geſchicklichkeit im gleichmäßigen Er-

hitzen und in der Führung der Flamme damit das Waſſer nicht in einzelnen Streifen und Tropfen verdunſte, ſondern wie ein langſam abgezogener Vorhang, im Ganzen von oben nach unten verſchwinde. Ganz kleine Platten kann man auch mittelſt einer kleinen Zange mit flachen Backen horizontal halten, ſo viel Waſſer darauf gießen als oben bleibt, dieſes über eine Weingeiſtflamme erhitzen, und wenn es ſiedet, durch Neigen der Platte abfließen laſſen, worauf man durch Blaſen (ohne darauf zu ſpucken), das Trocknen beſchleuniget.

Vergolden der Bilder.

Dieſe Erfindung Fizeau's gibt wirklich den Bildern erſt ihre Vollendung, und wenn gleich ein vollkommen gelungenes Daguerre'ſches Bild kaum einer größeren Vollkommenheit fähig zu ſein ſcheint, ſo wird dennoch durch das Vergolden der Glanz und die Kraft des Bildes in einem außerordentlichen Grade erhöht.

Man kann ſchon vor längerer Zeit gewaſchene Bilder vergolden, allein dann muß man ſie früher ſehr ſorgfältig mit Waſſer abſpülen, weil man ſonſt leicht Flecken bekommt; am beſten iſt es immer die Bilder dann zu vergolden, wann das Jod entfernt iſt, und bevor man das Bild mit deſtillirtem Waſſer übergießt. Man legt es zu dieſem Behufe auf den ſogenannten Vergoldungsroſt, das iſt auf einen freiſtehenden Drahtrahmen, der durch Stellſchrauben horizontal geſtellt werden kann; nun gießt man die mit kaltem Waſſer ſehr rein gewaſchene Platte die

Vergoldungsflüſſigkeit, ſo viel als ohne abzufließen auf ihr oben bleibt. Das Abfließen wird auch dadurch verhindert, daß man nach dem Queckſilbern den Rand der Platte, worauf ohnedieß kein Bild iſt, durch die Finger zieht, wo dann die ſchmale fette Schichte das Herabfließen noch mehr verhindert. Nun erhitzt man die Platte von unten mit einer Weingeiſtflamme ſo lange, bis ſich das Bild mit einer etwas dunkleren Schichte überzieht; hierauf wird es in ſchon bekannter Weiſe gewaſchen. Man ſoll das Goldhäutchen nicht zu ſtark werden laſſen, weil es ſonſt leicht in Schuppen ſich losblättert. Spiegelt ſich in dem Bilde eine weiße Zimmerdecke, ſo iſt das Entſtehen des Goldhäutchens am leichteſten zu erkennen. In neueſter Zeit gibt man unendlich wenig Goldſalz in die gleich zu beſchreibende Flüſſigkeit, und fährt mit dem Erhitzen ſo lange fort, bis ſie zu ſieden anfängt, unbekümmert um die Flecke, welche da entſtehen, indem ſie ſpäter wieder verſchwinden ſollen; allein man darf ſich dabei nicht täuſchen, denn es entſtehen auch häufig Flecke, welche nicht wieder verſchwinden, und man muß daher ſehr behutſam zu Werke gehen.

Die früher oft erwähnte Flüſſigkeit wird ſehr leicht bereitet, wenn man eine kleine Quantität einer verdünnten Goldſalzlöſung in eine ebenfalls verdünnte Auflöſung von einigen Granen unterſchwefligſauren Natrons gießt; der dadurch entſtehende braune Niederſchlag wird alſobald wieder aufgelöſet, und die Flüſſigkeit, anfänglich gelb, wird nach einiger Zeit waſſerhell; man kann ſie für jeden

Verſuch eigens bereiten, oder auch eine größere Quantität im Vorrath erzeugen, nur muß dieſe dann vor der Einwirkung des Lichtes geſchützt werden, auch dürfte eine Filtration derſelben vor dem Gebrauche jedenfalls anzurathen ſein, weil man mit einer älteren Goldſolution ſonſt leicht Flecken bekommt; ich will es auch nicht beſtreiten, daß eine eben bereitete Vergoldungsflüſſigkeit dem Bilde einen größeren Glanz ertheilt. Das Goldſalz (Goldchlorid) ſoll, ſo viel wie möglich neutral bereitet ſein, was dadurch zu erkennen iſt, daß ſeine Auflöſung in reinem Waſſer deſto purpurfärbiger iſt, je weniger freie Säure vorhanden, während die Gegenwart dieſer letzteren die Auflöſung des Salzes weingelb macht. Aber auch mit dem ſaurem Salze kann man ſchön vergolden, wenn man überhaupt vorſichtig zu Werke geht und der Vergoldungsflüſſigkeit einige Tropfen Ammoniak zuſetzt, wodurch man die Flecken vermeidet, welche freie Säure hervorbringt.

In Bezug auf die Bereitung des Goldchlorids und unterſchwefligſauren Natrons muß ich auf die chemiſchen Lehrbücher verweiſen; übrigens ſind dieſe beiden Stoffe bereits, wenigſtens in Wien, Handelsartikel geworden, und jeder Optiker, welcher Apparate anfertiget, wird gewiß dieſe Stoffe beſorgen und verſenden; jedoch muß das unterſchwefligſaure Natron beſonders gut ſein, weil es ſonſt möglicher Weiſe ſeinen Zweck nicht erfüllen dürfte.

Reißer gibt im Frankfurter Gewerbefreund 1843, Seite 17—22, eine Beſchreibung der Daguerre'ſchen Manipulationen und unter anderen die Bereitung der

Goldſolution auf folgende Weiſe: 16 Gran Goldchlorid und 50 Gran unterſchwefligſaures Natron werden jedes für ſich in 16 Unzen deſtillirten Waſſers aufgelöſet, und die Goldſalzlöſung wird aus einem Filtrum tropfenweiſe in die Natronlöſung unter immerwährendem Umrühren dieſer letzteren eingetragen und 1 oder 2 Tropfen Ammoniak zugeſetzt.

Statt des Goldchloridos dürfte wohl auch die Anwendung des Figuier'ſchen Goldſalzes des Verſuches werth ſein. Man löſt 1 Theil laminirten Goldes in dem zehnfachen Gewichte Königswaſſer auf und ſetzt dieſer Löſung $1\frac{2}{3}$ Theil trockenes Kochſalz zu, worauf man das Ganze bei gelinder Wärme bis zum Trocknen abdampft und wornach dieſes Salz ohne zu zerfließen aufbewahrt werden kann. Man kann es übrigens nach dem Abdampfen auflöſen und aus der Löſung in orangegelben Nadeln heraus kryſtalliſiren laſſen.

Beim Vergolden muß man beſonders darauf ſehen, daß die Jodſchichte früher gänzlich entfernt iſt.

Ueber die Flecke, welche beim Waſchen und Vergolden entſtehen können, und auch oft zum Aerger des Experimentators wirklich entſtehen, ließe ſich ein großes Kapitel ſchreiben, an deſſen Ende der Leſer wahrſcheinlich eben ſo klug wäre als am Anfange; denn wie ſoll man ſie, die meiſtens nebelartig, aber dennoch beſtimmt verſchieden ſind, beſchreiben, ihr Erſcheinen zu vermeiden lehren, wenn man ihre Urſache nicht genau anzugeben vermag? Dieſes iſt meiſtens der Fall, was eben dadurch

erwieſen wird, daß jeder Daguerreotypiſt eine andere Erklärung dafür hat. Ich glaube, der beſte Rath in dieſer Beziehung iſt der, außerordentliche Reinlichkeit zu beobachten und die einzelnen Operationen nicht zu überſtürzen, wiewohl eine gewiſſe Behendigkeit immer erforderlich iſt. Ein vergoldetes Bild iſt auch im weiteſten Sinne des Wortes fixirt, es iſt nicht nur im Lichte beſtändig, wie überhaupt die gewaſchenen Bilder, ſondern es widerſteht auch einem leiſen Reiben, dem Reinigen mit einem Haarpinſel ꝛc. Die Vergoldung haftet feſt und man muß die Platte tüchtig putzen, wenn man ein vergoldet geweſenes Bild auslöſchen will, um ein neues zu machen.

Dumas hat, um die Bilder zu fixiren, Dextrin vorgeſchlagen, das in einer heißen Auflöſung darüber gegoſſen wird. Prechtl ändert die Farbe durch Eintauchen der Platte in eine verdünnte Schwefelwaſſerſtoff-Ammoniak-Flüſſigkeit.

VII.

Vom Aetzen und Vervielfältigen der Daguerre'schen Bilder.

Professor Berres in Wien und Donné in Paris haben sich zuerst mit dieser schwierigen Aufgabe befaßt, die an und für sich große Aufmerksamkeit und experimentelle Gewandtheit erfordert, und die leicht sehr kostspielig werden kann. Ich selbst habe mich aus diesem Grunde nie damit beschäftiget, und rathe die Versuche nur dann zu unternehmen, wenn man reich genug ist, eine bedeutende Summe dafür verwenden zu können, denn man muß der Natur der Sache nach eine unzählige Menge von Versuchen machen, und oft zerstört ein einziger übersehener Moment Bild und Platte. Die Bearbeitung des Silberplaque und die daraus folgende Ungleichheit der Silberschichte war anfänglich ein Hinderniß, welches Herrn Professor Berres veranlaßte, Platten von reinem Silber anzuwenden, welches aber wieder zu weich ist, um viele Abdrücke auszuhalten, daher er die Galvanoplastik anwendete. Später ätzte er auch mittelst elektrischer Ströme; kurz, er war unermüdlich in der Verfolgung

ſeines Zweckes, daher der Erfolg in Bezug auf dieſe höchſt delikaten Verſuche ſich ſo viel wie möglich immer günſtiger geſtaltete, in Folge deſſen ſeine Leiſtungen nicht gar zu lange nach den erſten Proben von der Société d'encouragement durch Ueberſendung der ſilbernen Medaille als die vorzüglicheren anerkannt Später, ſchon nach dem Tode Berres, hat ſich Fizeau damit beſchäftiget, und ſeine Methode ſcheint für jetzt die beſte zu ſein. Ich geſtehe aufrichtig, ich habe ſehr geſchwankt, ob ich denn die näheren Verfahrungsarten aus den Zeitſchriften hier aufnehmen, und dadurch für manchen Photographen ein unnützes Kapitel abdrucken laſſen ſoll, beſonders, da ich keinen Rath aus eigener Erfahrung, ja nicht einmal ein Urtheil darüber hinzufügen kann; allein der Titel „Repertorium“ und gerade die intereſſanten Schwierigkeiten des Gegenſtandes haben mich veranlaßt, hier das ausführliche Verfahren aufzunehmen, was ich den praktiſchen Photographen zu überſchlagen bitte, wofür er ſich mit der Hoffnung tröſten möge, daß doch vielleicht die Aetzkunſt Daguerre'ſcher Bilder noch in der Wiſſenſchaft beſonders bei mikroſkopiſchen Abbildungen eine Rolle ſpielen dürfte, wenn gleich die bis jetzt erzielten Reſultate manchem Gelehrten das Urtheil abgelockt haben, es ſtehe wenig davon zu erwarten.

Berres. Er firnißt die Platte an jenen Stellen, welche nicht geätzt werden ſollen, ſetzt ſie 1 bis 2 Minuten den Dämpfen von erwärmter (25 bis 30° R.) Salpeterſäure aus, gießt eine ſyrupdicke Gummilöſung darauf

und bringt ſie mittelſt einer geſirnißten Pinzette in horizontaler Lage in Salpeterſäure von 12 bis 13° R., läßt die Gummiſchichte langſam verſchwinden und ſetzt behutſam in einer Entfernung von der Metallplatte Salpeterſäure von 25 bis 33° R. zu, wo dann, wenn die ätzende Säure auf 16 bis 17° R. gekommen, gewöhnlich das tief Aetzen und damit der entſcheidende Moment beginnt. Herausnehmen aus der Flüſſigkeit und ſanftes Bewegen der Säure verhindern den ungleichen Angriff und die Entſtehung eines Niederſchlages.

Donné ätzt mit einem Gemiſche aus 3 Theilen Salpeterſäure und 4 Theilen Waſſer.

Fizeau und nach ihm Claudet und Grove haben es in der Aetzmethode am weiteſten gebracht.

Fizeau und Claudet. — Das Verfahren beruht auf folgenden Thatſachen, welche den Patentträgern mitgetheilt worden ſind.

1. Wenn man eine gemiſchte Säure, die in gewiſſen Verhältniſſen aus Waſſer, Salpeterſäure, ſalpetrigſaurem Kali und Kochſalz zuſammengeſetzt iſt, auf ein Daguerreotypbild gießt, ſo greift ſie das reine Silber an, wobei Chlorſilber gebildet wird, dagegen affizirt ſie die weißen Stellen, welche durch das Queckſilber hervorgebracht wurden, nicht; dieſe Wirkung dauert jedoch nicht lange. Durch darauffolgende Behandlung mit Aetzammoniak (Ammoniak, worin bereits Chlorſilber aufgelöſt iſt, verdient zu dieſer Operation den Vorzug) wird das Chlorſilber aufgelöſt und weggewaſchen, und da nun das Metall wieder bloß

gelegt, oder vom Chlorſilber gereinigt iſt, ſo kann es neuerdings mittelſt derſelben Säure angegriffen werden. Dieſe Säure wirkt beſſer warm als kalt.

2. Da alle metallenen Gegenſtände ſich an der Luft auf ihrer Oberfläche mit fetten oder harzigen Materien überziehen, ſo muß die Daguerreotypplatte vollkommen gereinigt werden, damit die Säure auf das reine Silber ihre volle Wirkung ausüben kann; dieß geſchieht durch Anwendung von Alkohol und Aetzkali.

3. Wenn ein Daguerreotypbild mit einer kochenden konzentrirten Auflöſung von Aetzkali behandelt wird, ehe man es der Einwirkung der Säure ausſetzt, ſo wird der Zuſtand ſeiner Oberfläche ſo modifizirt, daß die Säure in den Stellen, welche ſie angreift, eine große Anzahl von Punkten ausſpart oder zurückläßt, welche das Korn der gravirten Metallplatte bilden.

4. Wenn die Säure nicht tief genug geätzt hat, läßt ſich ihre Wirkung durch folgendes Verfahren verſtärken: man ſchwärzt die Platte nach Art der Kupferdrucker, aber mit einer trocknenden Schwärze; nachdem die Schwärze trocken genug iſt, polirt man die weißen Stellen der Platte und vergoldet ſie nach dem galvanoplaſtiſchen Verfahren; dann waſcht man die Platte mit erwärmtem Aetzkali ab und ätzt ſie mit einer Säure, welche das Gold nicht angreift, ſondern bloß das Metall und zwar an den- Stellen, welche durch die Schwärze geſchützt waſich deßhalb nicht mit Gold überziehen konnten. e Art kann man die Platte tief genug ätzen.

5. Um die Platte gegen die Abnutzung beim Drucken zu schützen, wendet man folgendes Verfahren an: man überzieht ihre Oberfläche auf galvanoplastischem Wege mit einer sehr dünnen Kupferschichte, ehe man Abdrücke davon macht; scheint sich dieses Häutchen oder diese Schicht von Kupfer etwas abgenutzt zu haben, so muß es ganz beseitigt werden, dadurch, daß man die Platte in Ammoniak taucht, oder in eine schwache Säure, welche durch elektrochemische Wirkung das Kupfer auflöst, ohne das Metall unter ihm anzugreifen; die Platte wird dann wieder wie früher verkupfert und ist hierauf für eine weitere Anzahl von Abdrücken brauchbar. Sie läßt sich so oft wieder verkupfern als es erforderlich sein mag.

Es soll nun das ganze Verfahren beschrieben werden.

Vorläufiges Aetzen. — Für diese Operation, welche die schwierigste ist, braucht man: 1) eine gesättigte Auflösung von Aetzkali; 2) reine Salpetersäure von 36° Baumé (1,333 spez. Gew.); 3) eine Auflösung von salpetrigsaurem Kali, aus 100 Gewichtstheilen Wasser und 5 Gewichtstheilen salpetrigsaurem Kali bestehend; 4) eine Auflösung von Kochsalz, aus 100 Gewichtstheilen Wasser und 10 Theilen Salz bestehend; 5) eine schwache Auflösung von Chlorsilber in Ammoniak, mit einem Ueberschuß von Ammoniak. Das ammoniakalische Chlorsilber muß mit 15 oder 20 Theilen reinen Wasser verdünnt werden. In der Folge benenne ich diese Auflösung „ammoniakalisches Chlorsilber;“ 6) eine schwache Auflösung von Ammoniak, welche 4 oder 5 Tausendtheile konzen-

trirtes Aetzammoniak enthält. Dieſe Auflöſung benenne ich in der Folge „Ammoniakwaſſer;“ 7) eine ſchwache Auflöſung von Aetzkali, welche 4 oder 5 Tauſendtheile konzentrirte Kalilöſung enthält; ich benenne ſie „Kaliwaſſer;“ 8) eine Auflöſung, beſtehend aus 4 Raumtheilen Waſſer, 2 Raumtheilen einer geſättigten Auflöſung von Aetzkali und 1 Theil Weingeiſt; dieſe Auflöſung nenne ich „geiſtige Kalilöſung;“ 9) geſäuertes Waſſer, beſtehend aus 100 Raumtheilen Waſſer und 2 Raumtheilen Salpeterſäure. Außerdem muß man haben: drei Porzellanſchalen, welche weit genug ſind, um die Platte aufzunehmen, und die man mit einer geſchliffenen Glastafel luftdicht zudecken kann; dann zwei oder drei andere Schalen, welche nicht zugedeckt zu werden brauchen; ferner zwei bis drei Glastrichter zum Waſchen der Platte; endlich zwei bis drei gläſerne Löffel, um damit die Platte zu halten, wenn man ſie in die Auflöſung bringt oder aus derſelben zieht, weil ſie nicht mit den Fingern berührt werden darf.

Die Daguerreotypplatte wird dem Aetzungsprozeſſe unterworfen, nachdem ſie zuvor in unterſchwefligſaurem Natron und darauf in deſtillirtem Waſſer gewaſchen worden iſt.

Erſte Operation zum Aetzen der Platte. — Von folgenden Auflöſungen muß man ſo viel in die einzelnen Schalen gießen, daß die Platte ganz davon bedeckt wird: 1) geſäuertes Waſſer; 2) Kaliwaſſer; 3) gei-

ſtige Kalilöſung in bedeckter Schale; 4) konzentrirtes Aetzkali in bedeckter Schale; 5. deſtillirtes Waſſer.

Man bringt die Platte auf den gläſernen Löffel oder Hälter und taucht ſie in das geſäuerte Waſſer; darin wird ſie einige Sekunden lang bewegt und hierauf in einen Glastrichter gebracht und mit deſtillirtem Waſſer gewaſchen. Nun wird ſie mittelſt des gläſernen Löffels in die Schale getaucht, welche geiſtige Kalilöſung enthält. Dieſe Schale wird mit ihrer Glastafel zugedeckt und dann mittelſt einer Weingeiſtlampe auf beiläufig 50° Reaumur erhitzt. Die Platte muß in der Schale eine halbe Stunde lang bleiben, während welcher Zeit die Auflöſung dann und wann erhitzt und bewegt wird. Unterdeſſen muß man folgende ſaure Flüſſigkeit bereiten, welche ich Normalſäure nenne: ſie beſteht aus 600 Raumtheilen Waſſer, 45 Raumtheilen Salpeterſäure, 12 Raumtheilen einer Auflöſung von ſalpetrigſaurem Kali und 45 Raumtheilen Kochſalzlöſung. Die Normalſäure wird in eine Schale gegoſſen, welche man mit ihrer geſchliffenen Glastafel zudeckt; eine hinreichende Menge Normalſäure muß überdieß in einer Flaſche in Vorrath bleiben.

Nachdem die Platte eine halbe Stunde in der geiſtigen Kalilöſung eingetaucht war, zieht man ſie aus derſelben mittelſt des gläſernen Löffels und taucht ſie unmittelbar in das Kaliwaſſer, worin man ſie ziemlich ſtark ſchüttelt; aus dieſer kommt ſie in deſtillirtes Waſſer. (A)

Hierauf wird die Platte in das geſäuerte Waſſer getaucht und einige Sekunden lang darin herumbewegt: dann

bringt man ſie in die Normalſäure. Nachdem die Platte einige Sekunden in der Säure war, wird ſie mittelſt des gläſernen Löffels herausgenommen (wobei man beſorgt iſt, ſie ſo viel als möglich mit der Auflöſung bedeckt zu erhalten), ſogleich horizontal auf ein Geſtell gelegt und ſo viel Säure, als die Platte halten kann, aus der Flaſche auf ſie gegoſſen; ſie wird dann mit einer Weingeiſtlampe erhitzt, aber nicht bis zum Siedepunkte. Während dieſer Operation ſollte die Säure auf der Platte herumbewegt werden, indem man ſie mittelſt einer Pipette vorſichtig aufſaugt und wieder entleert; nach zwei bis drei Minuten wird die Säure weggeſchüttet, die Platte in den Glastrichter gelegt, und darin zuerſt mit gewöhnlichem und hernach mit deſtillirtem Waſſer gut abgewaſchen. (B)

Die Platte wird dann, ohne daß man ſie trocken werden läßt, auf die Finger der linken Hand gelegt und mit der rechten Hand etwas ammoniakaliſches Chlorſilber auf ſie gegoſſen, welches durch Balanziren der Hand auf ihrer Oberfläche herumbewegt wird; die Auflöſung erneuert man, bis ſich das durch die Einwirkung der Säure gebildete Chlorſilber aufgelöſt hat; die Platte wird hierauf abgewaſchen durch Aufgießen einer großen Menge Ammoniakwaſſer und nachher etwas deſtillirten Waſſers. (C)

Die Platte wird nun, ohne daß man ſie trocken werden läßt, in das konzentrirte Aetzkali gelegt und nachdem die Schale auf das Geſtell gebracht worden iſt, das Kali [illegible] zum Siedepunkte erhitzt; man läßt es dann erkalten [illegible] durch, daß man die von A bis D beſchriebenen

Operationen wiederholt, erhält man eine zweite Aetzung; und durch Wiederholung der in A und B beſchriebenen Operationen eine dritte Aetzung. Die Platte wird nun getrocknet; in dieſem Zuſtande ſind die ſchwarzen Stellen derſelben mit Chlorſilber ausgefüllt.

Nun wird die Platte polirt bis die weißen Stellen vollkommen rein und glänzend ſind. Dieſes Poliren geſchieht mit Baumwolle und Bimsſtein; hernach wird das die ſchwarzen Stellen ausfüllende Chlorſilber auf die in B und C beſchriebene Weiſe beſeitigt. Die Platte wird getrocknet, vorher aber thut man gut, ſie ſchwach mit dem Finger zu reiben, um von den ſchwarzen Stellen alle Ueberbleibſel einer unauflöslichen Subſtanz, welche gewöhnlich darauf zurückbleibt, wegzunehmen. Damit iſt die vorbereitende Aetzung beendigt und die Platte ſieht nun wie ein ſehr zarter Kupferſtich in getuſchter Manier (aqua tinta) aus. Doch iſt ſie, wenn die Operation ausgeführt wurde, tief genug, um eine beträchtliche Anzahl Abdrücke davon machen zu können.

Anſtatt die Platte mit kochendem Aetzkali in der Schale zu behandeln, kann man ſie auch auf das Geſtell legen, mit der Auflöſung bedecken und mittelſt einer Weingeiſtlampe erhitzen, bis das Kali in den ſogenannten wäſſerigen Fluß kommt. Dadurch wird das Korn feiner, aber die weißen Stellen ſind dann auch leichter angreifbar.

Letzte Operation behufs der Aetzung. — Dieſelbe erfordert einige der erwähnten Reagentien, und

1. eine trocknende Schwärze, welche man aus Leinöl,

das mit Bleiglätte hinreichend gekocht wurde und kalzinirtem Lampenſchwarz bereitet;

2. einen galvanoplaſtiſchen Apparat und einige Auflöſungen zum Vergolden und Verkupfern der Platte.

Verfahren. — Die Platte muß nach Art der Kupferdrucker geſchwärzt werden, und zwar müſſen dabei die weißen Stellen vollkommener als gewöhnlich abgewiſcht werden; dann bringt man ſie in einen geheizten Raum bis die Schwärze gut ausgetrocknet iſt, wozu nach der Beſchaffenheit des angewandten Oeles mehr oder weniger Zeit erforderlich iſt. Das Austrocknen des Oeles läßt ſich dadurch beſchleunigen, daß man die Platte auf dem Geſtelle mittelſt der Lampe erhizt, aber das langſame Verfahren iſt beſſer und ſicherer.

Wenn die Schwärze gut ausgetrocknet iſt, reinigt man die weißen Stellen wieder durch Poliren der Platte mit Baumwolle und Bimsſtein; man kann dazu ein Bällchen aus Baumwolle, welches mit einem dünnen Kautſchukblatt oder Fell überzogen iſt, benützen. Nach dem Poliren iſt die Platte zur galvaniſchen Vergoldung der weißen Stellen geeignet.

Vergolden. — Es geſchieht nach dem gewöhnlichen galvanoplaſtiſchen Verfahren. Die einzige unumgängliche Bedingung beſteht darin, daß die erzeugte Vergoldung durch ſchwache Säuren nicht angreifbar ſein darf; zu dieſem Zwecke geeignete Auflöſung bereitet man aus 1 Gewichtstheilen eiſenblauſaurem Kali, 1 Gewichtstheilen Chlorgold und 1000 Gewichtstheilen Waſſer,

welche mit einer galvaniſchen Batterie angewandt wird. Während des Vergoldens muß die Platte in verſchiedene Lagen gedreht werden, um die Goldablagerung zu reguliren. In einigen Fällen läßt ſich eine vollkommenere Vergoldung dadurch erzielen, daß man die Platte mit einer dünnen Schicht Queckſilber überzieht, ehe man ſie in die Goldauflöſung legt.

Nachdem die Platte vergoldet iſt, muß man ſie auf die oben bei der Aetzung (S. 82) beſchriebene Weiſe mit dem kochenden konzentrirten Aetzkali behandeln, um ſie von dem eingetrockneten Oel vollſtändig zu reinigen. Die Platte wird dann gewaſchen, getrocknet, und wenn das angewandte Oel mit Lampenſchwarz verdickt war, ihre Oberfläche mit Brodkrume gerieben, um die zurückbleibende Schwärze zu beſeitigen. Da nun die weißen Stellen durch einen unangreifbaren Ueberzug geſchützt, die ſchwarzen Stellen aber bloß und rein ſind, ſo kann die Platte nach dem Verfahren der Kupferſtecher mit Scheidewaſſer geätzt werden. Dieſe Operation muß auf dem Geſtelle vorgenommen werden und nicht durch Eintauchen der Platte in die Flüſſigkeit.

Vor dieſer letzten Aetzung kann man, wenn die vorbereitende Aetzung nicht gut gelungen iſt und die Platte noch nicht das hinreichende Korn hat, ihr letzteres nach dem bekannten Verfahren der Kupferſtecher ertheilen.

Um mit der Platte eine beliebige Anzahl von Abdrücken machen zu können, muß man ſie, wie geſagt, mit einem ſchwachen Ueberzug von Kupfer verſehen, welches

man auf galvaniſchem Wege darauf niederſchlägt; ſonſt würde ſie beim Drucken bald abgenützt werden. Dieſer Ueberzug muß ſehr dünn gehalten werden, damit die Zartheit der Aetzung und die Politur der weißen Stellen nicht zerſtört wird. In dieſem Zuſtande kann die Platte dem Drucker übergeben werden.

Nachdem eine gewiſſe Anzahl von Abdrücken gemacht worden iſt, wird man bemerken, daß der Kupferüberzug an einigen Stellen abgenützt iſt: dieſer Ueberzug muß nun beſeitiget und ein friſcher gemacht werden. Zu dieſem Zwecke muß die Platte mit warmer Kalilöſung gereinigt und in eine ſchwache Säure getaucht werden, welche folgendermaßen zuſammengeſetzt iſt: 600 Raumtheile Waſſer, 50 Raumtheile Salpeterſäure, 5 Raumtheile Aetzwaſſer der Kupferſtecher. Dieſe Säure löſt die Kupferſchichte auf, und nachdem die Platte wieder verkupfert worden iſt, läßt ſie ſich neuerdings zum Drucken verwenden. Die Kupferſchichte kann auch durch Aetzammoniak beſeitiget werden.

Die auf angegebene Weiſe geätzten Daguerreotypplatten laſſen ſich wie andere geſtochene Kupferplatten auf galvanoplaſtiſchem Wege vervielfältigen.

(Dingler. Band 93. S. 459.)

Grove. — Dr. Berres in Wien war meines Wiſſens der erſte, welcher ein Verfahren, Lichtbilder zu ätzen, bekannt machte. Er überzieht zu dieſem Zwecke die Platten mit einer Löſung von arabiſchem Gummi und taucht ſie dann in Salpeterſäure von gewiſſer Stärke. Ich

habe keine ſo behandelten Platten geſehen, aber die wenigen Verſuche, welche ich mit Salpeterſäure anſtellte, lieferten mir einen verwiſchten und unvollkommenen Umriß, und die Manipulation iſt ungemein ſchwierig, weil die Säure die Platte niemals gleichförmig und überall gleichzeitig angreift. Jedoch iſt bei vorliegender Mittheilung mein Zweck nicht, ein Verfahren zu tadeln, welches ich vielleicht nicht richtig ausführte und von keiner geübten Hand ausführen ſah, und deſſen Erfinder den Dank Aller, die ſich für phyſikaliſche Wiſſenſchaft intereſſiren, verdient; ſondern ein anderes bekannt zu machen, welches den Vorzug der größten Einfachheit beſitzt, welches jeder, auch in chemiſchen Operationen Ungeübte mit gutem Erfolge ausführen kann, und wodurch eine vollkommene geätzte Nachbildung des Originals erreicht wird, ſo zwar, daß eine auf meine Art geätzte Platte von einem wirklichen Daguerreotypbilde kaum unterſchieden werden kann, indem es die mikroſkopiſche Genauigkeit der feinſten Theile des Lichteindruckes beibehält.

Ein einziger Satz wird das Geheimniß dieſes Verfahrens enthüllen; es beſteht darin, das Daguerreotypbild zur Anode einer galvaniſchen Kette zu machen, in einer Löſung, welche für ſich allein weder Silber noch Queckſilber angreift, deren Anione aber beim Elektrolyſiren, dieſe Metalle ungleich angreift. Dieſen Gedanken hatte ich ſogleich als Daguerre's Verfahren bekannt wurde; da ich aber damals auf dem Lande war und mir keine Platten verſchaffen konnte, ließ ich die Sache ruhen, auf

welche ich, durch andere Gegenstände abgehalten, einige Zeit nicht mehr zurückkam. Da ich nun in der jüngsten Zeit über die Aus- oder Unausführbarkeit geätzter Daguerreotyppplatten viel sprechen hörte, stellte ich einige Versuche zur Ausführung meines früheren Gedankens an.

Herr Gaffiot verschaffte mir mit gewohnter Zuvorkommenheit und Liberalität eine hinlängliche Anzahl Daguerre'scher Lichtbilder, und seiner thätigen und einsichtsvollen Mitwirkung verdanke ich auch so entschiedene Resultate, daß sie der Veröffentlichung werth scheinen.

Fünf Punkte bieten sich dem Experimentator hier natürlich zur Beachtung dar: 1. die Quantität des elektrischen Stromes; 2. seine Intensität; 3. die Entfernung zwischen der Anode und Kathode; 4. die Dauer, welche man dem Prozesse geben soll: und 5. die anzuwendende Auflösung.

1. In Bezug auf das erste Element oder die Quantität haben mich viele vorgängige Versuche überzeugt, daß, um das Maximum oder die gleichförmigste quantitative Wirkung einer Volta'schen Kette hervorzubringen, die Elektroden dieselbe Größe haben müssen, wie die erzeugenden Platten, oder mit anderen Worten, daß die Durchschnittsfläche des Elektrolyts durch den ganzen Volta- Strom dieselbe sein soll Es ist unbegreiflich, daß Punkt so allgemein übersehen wurde, wie es wirk- r Fall war; Niemand würde jemals eine Batterie menſetzen, deren eines Plattenpaar kleiner wäre als rigen; und doch wurden die Elektroden — welche,

während ſie ſchon von ſelbſt wegen der Unoxydirbarkeit der Anode dem Strome Widerſtand leiſten, und folglich um ſo mehr, wenn ſie klein ſind — gewöhnlich ohne Vergleich kleiner gemacht, als die erzeugenden Platten; ich wandte daher ohne weitere Verſuche dieſes Prinzip auf das zu beſchreibende Verfahren an.

2. Die Intenſität des galvaniſchen Stromes. — Hier ſchien mir, daß, da bei der Elektrotypie, wo die ſichtbare Aktion an der Kathode vor ſich geht, ein gewiſſer Intenſitätsgrad das Metall kryſtalliniſch, eine ſtärkere Intenſität es als Metallplatte und eine noch ſtärkere als eine pulverige Maſſe niederſchlägt, jener Intenſitätsgrad, welcher an dem negativen Niederſchlag die feinſten Eindrücke von der Kathode zeigt, auch an der Anode die ſubtilſten Aushöhlungen erzeugen muß, und daß folglich eine Intenſität, welche beinahe den Punkt noch erreicht, wobei ſich Sauerſtoff von der zu ätzenden Platte entwickelt, die zweckmäßigſte ſein dürfte; jedoch wurde dieſer Punkt nicht ohne ſorgfältige Verſuche angenommen, um ſo mehr, als es Herrn Gaſſiot einmal gelang, eine ſehr ſchöne Aetzplatte mit einer zehnpaarigen Salpeterſäure-Batterie zu erhalten; die Reſultate wiederholter Verſuche aber, wobei man, was die Intenſität betrifft, mit einer ſechzehnpaarigen bis einpaarigen Salpeterſäure-Batterie wechſelte, fielen bedeutend zu Gunſten obiger Idee aus und bewieſen alſo, daß ein einziges Paar den erfolgreichſten Intenſitätsgrad zu beſagtem Zwecke gibt.

3. Der Abſtand zwiſchen den Platten. — Da durch de la Rive dargethan wurde, daß in einer elektrolytiſchen Löſung, wenn die Elektroden in einem gewiſſen Abſtande ſich befinden, die Wirkung ſich etwas über die parallelen Linien hinaus erſtreckt, welche die Gränzen der Elektroden in Verbindung ſetzen würden, ſo daß der Strom divergirt und konvergirt, ſo ſchien es räthlich, die Elektroden einander ſo viel möglich zu nähern, damit über die ganze Platte eine gleichförmige Wirkung Statt findet. Vorausgeſetzt nun, daß man eine Löſung benützt, welche an der Kathode kein Gas entwickelt, ſo bin ich zu glauben geneigt, daß man die Platten mit Vortheil aufs Unbeſtimmte einander nähern darf; da dieß nun aber mit der Löſung, welche ich zu dem größten Theil der Verſuche wählte, nicht der Fall war, ſo wurden 0,2 Zoll als Abſtand beſtimmt, ſo daß das von der Kathode entwickelte Gas ſich an der Anode nicht anhängen und ſo der Wirkung ſtörend entgegen treten konnte.

4. Die Dauer, welche dem Prozeſſe gegeben werden ſoll. — Dieſer Punkt konnte nur durch Verſuche entſchieden werden, und er muß je nach der angewandten galvaniſchen Kette und der Löſung verſchieden ſein. Bei einem einzigen Plattenpaare der Salpeterſäure-Batterie wurden nach einer großen Anzahl Verſuche 25 bis 30 Sekunden als die gehörige Zeit feſtgeſetzt, und da man die Platte zu jeder Zeit aus der Flüſſigkeit nehmen und unterſuchen kann, ſo ſollte der erſte Verſuch niemals länger als 25 Sekunden dauern, wo

dann, wenn ſie noch nicht vollendet iſt, die Platte wieder der Elektrolyſe unterworfen werden kann.

5. Anzuwendende Auflöſung. — Hier ſtand ein weites Feld offen und bleibt noch künftigen Experimentatoren geöffnet. Nimmt man die gewöhnliche Erklärung der Daguerreotypie an, nach welcher die lichten Stellen Queckſilber und die dunkeln Silber ſind, ſo beſteht die Aufgabe darin, eine Löſung anzuwenden, welche eines derſelben angreift und das andere nicht. Könnte eine gefunden werden, die das Silber und nicht das Queckſilber angreift, um ſo beſſer, weil man dann eine poſitive Gravirung erhielte, das heißt eine mit Licht und Schatten der Natur gemäß, während man im umgekehrten Falle eine negative bekäme. Leider aber ſind Silber und Queckſilber in ihrem elektriſchen Verhalten ſehr verwandt. Ich ſtellte mehrere Verſuche mit reinem Silber und Queckſilber an, die ich als Anode einer galvaniſchen Kette anwandte, fand aber, daß jede Löſung, welche das eine angriff, auch auf das andere wirkte. Alles, was demnach erwartet werden konnte, war eine Verſchiedenheit im Grade der Wirkung. Mit den Daguerreotypplatten wandte ich folgende Flüſſigkeiten an:

Verdünnte Schwefelſäure, verdünnte Salzſäure, Löſungen von ſchwefelſaurem Kupfer, ſchwefelſaurem Kali und eſſigſaurem Blei. Der Grund der Anwendung des eſſigſauren Bleies war folgender: mit dieſer Löſung wird auf die Anode Bleiſuperoxyd niedergeſchlagen, und da dieſe Subſtanz in Salpeterſäure unlöslich iſt, hoffte ich,

daß, da die reinen Silbertheile der Platte dichter mit einer Schichte Peroxyds überzogen werden als die verquecksilberten Theile, dieſe letzteren beim Eintauchen in jenes Menſtruum angegriffen, und ſo eine negative Aetzung geben würden. Auch hoffte ich eine gute Wirkung von dem Farbenſpiel des auf dieſe Weiſe niedergeſchlagenen dünnen Häutchens; hierin hatte ich mich aber getäuſcht; die Farben hatten wenig Glanz. Beim Eintauchen in Salpeterſäure von verſchiedener Stärke wurden die Platten ungleich angegriffen und die Aetzung fiel verwiſcht und unvollkommen aus. Von den anderen Flüſſigkeiten wurde nach vielen Verſuchen die Salzſäure entſchieden als die beſte gefunden, was ich auch wegen der nahen Verwandtſchaft des Chlors zum Silber erwartet hatte.

Ich werde nun das von Herrn Gaſſiot und mir im Laboratorium der London Institution mit ſtets gleichem Erfolge angewandte Verfahren beſchreiben. Man verſchafft ſich einen hölzernen Rahmen, der mit zwei 0,2 Zoll von einander entfernten Falzen verſehen iſt, in welche die zu ätzende Platte und eine Platinplatte von derſelben Größe geſchoben werden können. Um eine ſchnelle und gleichförmige Waſſerſtoffgasentwickelung ſicher zu bezwecken, wird letztere Platte nach Smee's Verfahren verplatinirt; denn wenn der Waſſerſtoff einem Theile der Kathode ſich anhängt, ſo iſt die Wirkung auf die entgegengeſetzten Theile der Anode um ſo geringer. Die Rücke und Ränder der Daguerreotypplatte werden mit einer Lacklöſung gefirnißt, welche an einer Kante wieder

weggekratzt wird, damit die metalliſche Verbindung hergeſtellt werden kann. Der Holzrahmen mit ſeinen zwei Platten wird nun in ein Glas- oder Porzellangefäß gepaßt, welches mit einer Miſchung von 2 Theilen Salzſäure und 1 Theil deſtillirtes Waſſer (1,1 ſpez. Gewicht) gefüllt iſt; zwei ſtarke Platindrähte, welche von einem einfachen Paar der Salpeterſäure-Batterie ausgehen, läßt man den Rand der Platten berühren, während ein Gehülfe die Zeit zählt; dieſe darf, wie oben ſchon geſagt, 30 Sekunden nicht überſchreiten. Nachdem die Platte aus der Säure genommen iſt, muß ſie mit deſtillirtem Waſſer abgeſpült werden und ſtellt nun (wenn das Metall homogen iſt) eine ſchöne roſtgelbe Zeichnung des Originalbildes dar, welche durch ein Häutchen des gebildeten Oxydchlorids entſteht. Man bringt ſie nun in eine offene Schale, welche ſehr ſchwache Ammoniakauflöſung enthält, und wiſcht die Oberfläche gelinde mit ſehr zarter Baumwolle ab, bis der ganze Niederſchlag ſich aufgelöſt hat; ſobald dieß geſchehen iſt, wird ſie ſogleich herausgenommen, in deſtillirtes Waſſer getaucht und ſorgfältig getrocknet. Hiermit iſt der Prozeß beendigt und man hat ein der Originalzeichnung vollkommen treues Aetzbild, welches beim Abdrucken ein poſitives Bild gibt, oder ein Bild, das ſeine Lichter und Schatten an der natürlichen Stelle hat und in dieſer Hinſicht richtiger iſt, als das Original-Lichtbild, weil die Seiten nicht verkehrt werden; Gedrucktes kann daher direkt geleſen werden, und in ſo gewonnenen Porträts befinden ſich die rechte und die linke

Seite des Geſichtes in ihrer rechten Stellung. Doch hat es mit dem Abdrucke von Daguerreotypplatten nothwendig folgende Schwierigkeit: ſind die Platten ſo tief geätzt, daß ſie ſich deutlich abdrucken, ſo müſſen mehrere der feinen Linien des Originals unvermeidlich in einander laufen, wodurch der Hauptvorzug dieſer ausgezeichneten Bilder verloren geht; läßt man hingegen den Prozeß nur ſo lange dauern, daß man ein genaues Aetzbild nach der Originalzeichnung erhält, was auf das vollkommenſte geſchehen kann, ſo vernichtet das ſtarke Putzen derſelben von Seite des Druckers ihre Schönheit, und da die Theilchen der Druckerſchwärze größer ſind als die Vertiefungen der Aetzplatte, ſo wird der Druck unvollkommen. Aus dieſem Grunde ſcheint es mir, iſt zur Zeit der wichtigſte Theil dieſes Verfahrens das Mittel, welches es an die Hand gibt, Daguerreotypbilder durch Elektrotypie in unbeſtimmter Zahl zu vervielfältigen. Ein gewöhnliches Daguerreotypbild gibt bekanntlich beim Elektrotypiren einen matten Abguß, wird aber dabei ganz zerſtört, und dieſer Abguß kann nicht fortgeſetzt werden; aber von einer an der Volta'ſchen Anode geätzten Platte kann jede beliebige Anzahl Kopien gemacht werden. Um eine Vorſtellung von ihrer vollkommenen Genauigkeit zu geben, erwähne ich, daß auf dem Abdrucke eines von mir geätzten Lichtbildes 5 Linien Inſchrift eines 0,1 Zoll breiten und 0,06 Zoll hohen Aushängſchildes mittelſt des Mikroſkops deutlich geleſen werden können. Die großen Vorzüge der

galvaniſchen Aetzmethode vor der chemiſchen ſcheinen mir folgende zu ſein.

1. Bei der erſteren können unendlich viele Arten von Flüſſigkeiten gebraucht werden, wie Löſungen von Säuren, Alkalien, Salzen, vorzüglich die Klaſſe der Haloïde, Sulphuride, Cyanmetalle, kurz jedes durch Elektrolyſe frei zu machende Element kann man auf die Platte wirken laſſen.

2. Die Wirkung iſt allgemein und lokale galvaniſche Ströme werden vermieden.

3. Die Dauer der Operation kann genau beſtimmt und jede erforderliche Tiefe der Aetzung erreicht werden.

4. Der Prozeß kann zu jeder Zeit unterbrochen und nach Belieben wieder in Gang geſetzt werden.

Die von mir angegebene Zeit iſt für Verſuche berechnet, welche mit einem Paar der Salpeterſäure-Batterie angeſtellt worden. Es iſt jedoch keineswegs nöthig, daß dieſe angewandt wird; jede andere Batterie mit konſtantem Strom eignet ſich dazu. Sehr nothwendig iſt es, daß das Silber bei den dieſem Prozeſſe zu unterwerfenden Platten homogen iſt. Streifen, welche in der Original-Daguerreotypplatte unſichtbar ſind, kommen durch die Wirkung der entſtehenden Anione ſogleich zum Vorſchein wahrſcheinlich würde ſich durch galvaniſche Fällung erhaltenes Silber am beſten zu ſolchen Platten eignen.

Nachſchrift des Verfaſſers (1. Nov. 1841). — Wenige Leſer werden Gelegenheit haben, Abdrücke ſo geätzter Lichtbilder zu ſehen, und da die Aetzung nicht

tief genug iſt, um genügend Abdrücke für das philosophic. Magazine liefern zu können, ſo will ich eine Vorſtellung davon geben, indem ich bemerke, daß in einem mir gegenwärtig vorliegenden Abdrucke eines Porträts alle Geſichtszüge aufs deutlichſte ausgedrückt, die Pupille des Auges und der Lichtpunkt auf derſelben genau bezeichnet, der Glanz des Haares und der Atlaskravate pünktlichſt vorhanden ſind. Das mikroſkopiſche Detail allein ſcheint auf Papier nicht übertragen werden zu können; da dieß aber, wie geſagt, bei der geätzten Platte aufs vollkommenſte der Fall iſt, beabſichtige ich Verſuche anzuſtellen, um zartere Subſtanzen als Papier und Druckerſchwärze beim Abdrucken zu ſubſtituiren.

Ich möchte vorſchlagen, unterſchwefligſaures Natron ſtatt des Ammoniaks anzuwenden, um das Oxychlorid von der geätzten Platte zu beſeitigen.

(Dingler. Band 83. S. 274.)

Draper's Tithonotypie und Edward's Methode Bilder auf Hauſenblaſe zu übertragen, ſind eine intereſſante Spielerei, die darin beſteht, daß man nach Draper ein Bild vergoldet und mit einer Auflöſung von Hauſenblaſe in einer ſolchen Konſiſtenz übergießt, daß dieſe eingetrocknet als Ganzes abſpringt und in feiner Zeichnung das Bild kopirt. Es wird entweder im reflektirten Lichte mit ſchwarzer Unterlage oder auch im durchgelaſſenen Lichte angeſehen.

Edward überzieht ein weißes oder ſchwarzes Papier mit einer dünner Hauſenblaſenſchichte, welches er nach dem

Eintrocknen wieder näßt und auf ein nicht vergoldetes Bild durch kürzere Zeit preßt, worauf er es durch Erwärmen losſprengt und auf ſchwarzem Papiere eine poſitive, auf weißem eine negative Kopie der Daguerre'ſchen Platte bekommt, die aber nach ſeiner eigenen Ausſage keinen Anſpruch auf beſondere Schönheit machen kann.

Das Aetzen wird übrigens nur dann vom beſonderen Nutzen ſein, wenn gar keine Nachhilfe von Seite eines Kupferſtechers nothwendig iſt, ſo daß die Platte zur Vervielfältigung reines Produkt der Naturkräfte bliebe.

VIII.

Von dem Koloriren der Bilder und der Anwendung der Galvanoplaſtik in der Daguerreotypie.

Koloriren der Bilder.

Der Maler Iſenring in St. Gallen war der erſte, welcher von Daguerre'ſchen Bildern mit Farben ſprach, und ſomit den erſten Anklang gegeben zu haben ſcheint; doch hat er ſeine Methode nicht bekannt gemacht. Um eine Idee davon zu geben, will ich kurz erwähnen, was man eigentlich nach den bekannten Methoden zu thun hat. Man gibt den Bildern den zarten Anflug von Farbe durchgehends mit zu feinſtem Staube geriebenen, trockenen Farben, die man mit einem weichen Pinſel auf die Stellen aufträgt, welche man gemalt haben will, die überflüſſige Farbe muß dann weggeblaſen werden; mit naſſen Farben, glaube ich, wird man es nicht wagen dürfen, einen Grundton anzulegen, wiewohl man feine Zeichnungen in weiblichen Kleidungen, Glanzſtreifen in Geſchmeiden ꝛc. ſo zu bemalen verſucht hat. Ueberhaupt hängt das Gelingen nur von der Geſchicklichkeit des Malers ab, und

je weniger grell die Farben abſtechen, deſto ſchöner wird das Bild ſein. Beard in London legt über das Bild ein dünnes Glas, oder ein Glimmerplättchen, zeichnet auf dieſes mit einem feinen, in Farbe getauchten Pinſel die Konturen, ſchneidet nach dieſen Konturen für jede Farbe eine Patrone, legt ſie über die Silberplatte, ſo daß Patrone und Bild korreſpondiren, wodurch das ganze Bild bis auf gewiſſe Stellen geſchützt iſt; nun erregt er in einem Käſtchen durch Schütteln eines Farbenbehälters einen beſtimmten Farbenſtaub; wird dann am Boden des Käſtchens die Platte mit ihrer Patrone eingeſchoben, ſo muß ſich der Staub auf die offenen Stellen abſetzen. Nun verfährt er nach und nach mit allen Patronen und ihren, für ſie beſtimmten Farben auf gleiche Weiſe, und ſo wird das Bild natürlich gemalt erſcheinen; nach jeder Operation wird die überflüſſige Farbe ebenfalls mit einem kleinen Blaſebalg weggeſchafft, damit aber die Farben beſſer haften, reibt er ſie früher mit einer ſchwachen Gummilöſung zuſammen, trocknet ſie unter 80° R. und bewahrt ſie ſorgfältig vor Feuchtigkeit; iſt jeder einzelne Farbenton vollendet, ſo haucht er das Bild ſtark an, wodurch die Farbe wegen der Gummilöſung natürlich am Bilde noch mehr adhärirt.

Gewiß zweckmäßiger und praktiſcher iſt das oben erwähnte Malen aus freier Hand mit trockenen, mit Gummi abgeriebenen Paſtellfarben. Mir gefallen gemalte Bilder durchaus nicht, der einzige Vortheil, den die Farben gewähren, iſt jener, den ſie mit dem Gebrauche der Schminke

überhaupt gemein haben. Die Farbe verdeckt nämlich mitunter die Runzeln, die das Daguerreotyp mit Naturtreue wieder gibt. Die von Böttger gemalten Bilder haben wohl einen eigenthümlichen Farbenreiz, im Ganzen aber ist ein gemaltes Daguerreotyp kein Gemälde und keine Daguerreotypie, also ein unselig Mittelding, daß gewiß weder die Kunst noch die Wissenschaft, sondern nur der verkehrte Geschmack des Publikums ins Leben gerufen hat.

Jahn in Leipzig überzieht die Bilder mit einem Kopalfirniß und bringt dann die Pastellfarben mittelst eines Pinsels an die betreffende Stelle.

Anwendung der Galvanoplastik in der Daguerreotypie.

Wenn man ein nach Fizeau gut vergoldetes Bild in einen gewöhnlichen, gehörig adjustirten galvanoplastischen Apparat einlegt, so erzeugt man natürlich eine der Silberplatte gleich große Kupferplatte, welche, wenn sie die gehörige Dicke hat, abgelöset wird, und dann auf ihrer glatten Fläche eine vollendete Kopie des Daguerreotypbildes zeigt, ohne daß dieses Schaden gelitten; ein solches Bild hat noch den Vorzug, daß Rechts und Links an der gehörigen Stelle sind, wenn sie es beim Originale, wie es gewöhnlich der Fall ist, nicht waren. Das Experiment ist überraschend, und nur der kupferrothe Grundton dürfte vielleicht manchen nicht ansprechen; auf diese Weise kann man von einem Bilde mehrere Kopien abnehmen,

nur iſt es eine nothwendige Bedingung, daß das Originalbild vorzüglich ſei, und beſonders muß die Vergoldung aufmerkſam gemacht ſein, das Goldhäutchen nicht zu dick und nicht zu dünn, auch muß man ſorgfältig darauf ſehen, daß die Bilder immer gut abgeſpült werden, weil der eintrocknende Kupfervitriol leicht Flecke macht. Nimmt man von einem nicht vergoldeten Bild einen galvanoplaſtiſchen Abzug, ſo verſchwindet das Bild von der Silberfläche faſt gänzlich, und auch auf der Kupferplatte iſt es nicht ſichtbar; allein wenn man die Kupferplatte anätzt, ſo tritt es augenblicklich hervor, und ich glaube, ſo viel ich gehört habe, wurde dieſes Faktum benützt, um Abdrücke davon zu erhalten. Ueberzieht man die Platte bloß mit einem feinen Kupferhäutchen, aus einer Zyankupfer-Kaliumlöſung, ſo daß es noch durchſichtig iſt, ſo erſcheint das Bild, ſo wie ein vergoldetes, fixirt; wohl abgeſpült getrocknet und über einer Weingeiſtlampe ſtark erhitzt, ſollen die Bilder eben ſo ſchön werden als nach Fizeau's Methode vergoldete, ja man ſoll auch durch die Stärke des Hitzgrades den Ton modifiziren können. Pache in Waſhington hat darüber Verſuche angeſtellt, deren Reſultate er ſehr rühmt; auch kann man die Bilder durch die bekannte, beim galvaniſchen Vergolden und Verſilbern gebrauchte Flüſſigkeit mit einem Gold- oder Silberhäutchen überziehen, wodurch der Effekt bedeutend geſteigert wird.

Iſt ein Bild entweder auf die von Fizeau angegebene, oder auf galvaniſche Weiſe fixirt, ſo fordert das

Putzen der Platten eine bedeutende Aufmerksamkeit, wenn man wieder ein Bild darauf machen will, und der Erfolg ist desto unsicherer, je dicker die Gold- oder Kupferschichte ist, man muß daher so stark scheuern, wenn ich diesen kräftigen Ausdruck gebrauchen darf, daß man leicht die ganze Platte zu Grunde richtet; denn jede Platte, auf der Gold oder Kupfer zurückbleibt, ist für die Einwirkung des Lichtes unempfindlich. Nicht so dürfte es bei den auf galvanischem Wege mit einer Silberschichte überzogenen Bildern sein, denn auf diesen befindet sich kein fremdartiges Metall, und das Putzen soll, wie es auch wahrscheinlich ist, viel weniger Mühe fordern. Auch hat man mit Erfolg vorgeschlagen, schlecht gewordene Platten, bei welchen nämlich das Kupfer zum Vorschein gekommen, wieder galvanisch zu versilbern; man könnte ferner Kupferplatten galvanisch erzeugen, und diese eben so versilbern, was gewiß beim Aetzen von Vortheil sein dürfte. Man sieht, wie groß das Feld ist, welches noch ausgebeutet werden kann, und wie viele Berührungspunkte Daguerreotypie und Galvanoplastik darbieten.

IX.

Theorie. Verhältniß zur Wiſſenſchaft und Kunſt.

Der größte Gewinn, den die Wiſſenſchaft von der Daguerreotypie, ſo wie von jeder neuen Entdeckung hat, iſt das Streben, die letzten Gründe der dabei vorkommenden Erſcheinung zu erforſchen, eine Aufgabe, die hier um ſo ſchwieriger iſt, als man es mit Veränderungen der ſubtilſten Art zu thun hat. Die Fragen, welche man in dieſer Beziehung beantwortet wünſchen muß, ſind ungefähr folgende: Worin beſteht die Veränderung, welche der für das Licht empfindliche Stoff erleidet? Wie iſt die Wirkung der beſchleunigenden Subſtanzen zu erklären? Wodurch unterſcheiden ſich die Bilder in ihren verſchiedenen Stadien der Vollkommenheit, vom chemiſchen Standpunkte aus aufgefaßt? Wie wirken die verſchiedenen Strahlen des Spektrums? Wenn man in dieſem Gebiete arbeitet, ſo ſtößt man täglich auf Erſcheinungen, welche die Anzahl dieſer Fragen ins Unendliche ausdehnen. Viele Gelehrte und Dilettanten haben es verſucht, einen leitenden Faden durch das Labyrinth der Photographie aufzu-

finden, allein bis jetzt sind die meisten Erklärungen bloß Hypothesen. Ich habe schon erwähnt, daß man in Frankreich sich damit befaßt hat, allein die ausgedehnteste und reichhaltigste Arbeit hat Moser geliefert; er hat das Artistische der Daguerreotypie gänzlich bei Seite gesetzt, und sich bloß mit physikalischen Untersuchungen befaßt; es ist unmöglich seine Leistungen in den Raum weniger Zeilen zusammen zu drängen, und den Leser auf jenen Standpunkt zu stellen, von welchem Moser alle photographischen Erscheinungen betrachtet; man kann ihm überhaupt mit Nutzen nur auf dem Wege des Versuches folgen. Die Hauptresultate seiner Leistungen sind folgende: Allen Strahlen des Spektrums kommt nahe gleiche chemische Wirkung zu, nur brauchen sie dazu verschiedene Zeiten; der Unterschied von chemischen Strahlen im Gegensatze zu den leuchtenden, so auch von erregenden und fortsetzenden Strahlen fällt in seiner Theorie ganz weg, und der letztere findet sich in der Erfahrung nur durch den Zeitunterschied begründet. Ferner hat Moser den Begriff des unsichtbaren und des latenten Lichtes eingeführt. Jeder Körper strahlt auch im Dunkeln Licht aus, das heißt Strahlen, welche zwar für unser Auge nicht mehr wahrnehmbar sind, aber mit den gewöhnlichen Lichtstrahlen auf anderem Wege als identisch nachgewiesen werden

nen. Legt man eine Münze im Dunkeln, ja selbst ohne
ittelbare Berührung auf eine polirte Silberplatte, und
diese nach einer bestimmten Zeit den Dämpfen des Hauches
ueckſilbers aus, so erscheint das Bild der Münze auf

der Platte. Moſer ſchließt, daß dieſe Strahlen die Oberfläche der Platte ſo modifiziren, daß ſie die Dämpfe anders zu kondenſiren vermag, als es ohne dieſen Verſuch der Fall war, und er legt dieſes Faktum der Definition des Lichtes zu Grunde; er ſtellt ferner die verſchiedenartigſten Verſuche an, und kommt endlich zu dem Schluſſe: daß Berührung, Licht und Kondenſirung von Dämpfen in gewiſſen Wirkungen ſich gegenſeitig erſetzen können, daraus wieder ſchließt er auf ein Licht, welches in den Dämpfen gebunden, bei ihrer Kondenſirung frei wird, latentes Licht. — Was ich hier mit wenig Worten anzudeuten verſucht habe, kann natürlich durchaus nicht als Grundlage für die Würdigung der Moſer'ſchen Hypotheſe dienen, ich muß daher auf ſeine Originalhandlungen in den Annalen von Poggendorf verweiſen. Vielfältig wurden ſeine Anſichten angegriffen und am gründlichſten von Dr. Waidele in Wien. Moſer's Hypotheſe iſt ſo ſinnreich aufgebaut, und in ihren Theilen ſo konſequent durchgeführt, daß das Aufſehen, welches ſie erregt hat, wohl begreiflich iſt. Aehnliche Verſuche wie Moſer hat auch Hoffer in Wien angeſtellt.

Den Berührungsbildern Moſer's analog ſind die Wärmebilder von Knorr und Hunt, und die Bilder durch Elektrizität von Karſten. Der Name ſelbſt zeigt deutlich die Entſtehungsart, die Münze wird z. B. erwärmt und auf die Platte gelegt, oder ſie wird mit dem Konduktor einer Elektriſirmaſchine in Verbindung geſetzt und die kleinen Funken, welche von den Gränzen der

Prägung auf die Tafel, welche ihr eben zur Unterlage dient, überſpringen, zeichnen dort ihr Bild, welches durch Behauchen ſichtbar gemacht werden kann; alle dieſe Verſuche laſſen ſich vielfältig kombinirren, dürften aber mit den Berührungsbildern wohl einerlei Grund haben.

Choiſelat und Ratel ſind bei ihren Arbeiten wohl von wirklich wiſſenſchaftlichen Prinzipien ausgegangen. Sie meinen, daß das Silberjodid der bejodeten Platte ſich durch das Licht in Subjodid verwandle. Sie erklären ferner das Erſcheinen der Queckſilberdämpfe nicht durch eine Kondenſation, ſondern durch eine Reihe von chemiſchen Aktionen. Eben ſo haben ſie eine Hypotheſe für die Erklärung der Wirkung der beſchleunigenden Subſtanzen aufgeſtellt. Obgleich ich anfangs geſonnen war, ihre ganze Theorie hier aufzunehmen, ſo bin ich doch davon abgegangen, indem ſie für den Praktiker weniger Werth hat, und ich durch Aufnahme der Aufſätze über das Aetzen ohnedieß mehr Raum in Anſpruch nahm, als ich anfangs dafür beſtimmte. Ich verweiſe auf Dingler's Journal, Band 89, Seite 311 und 359.

Was die Anwendung der Daguerreotypie zu anderen wiſſenſchaftlichen Zwecken betrifft, ſo iſt ihr Gewinn für mikroſkopiſche Abbildungen unſchätzbar, wiewohl ich glaube, daß auf dieſem Felde viel zu wenig gearbeitet wurde; denn wenn man ſich mit geringeren Vergrößerungen des

nnen- oder Gasmikroſkopes begnügt, ſo wird das Bild ganzen Objektes ziemlich plan, die Konturen daher llen Theilen ſcharf, und wenn auch die dafür viel

verſprechende Kunſt des Aetzens zu viel Vorverſuche fordert und daher zu koſtſpielig wäre, ſo dürfte es um ſo leichter ſein, dieſe Konturen mittelſt eines feinen Pinſels und der galvanoplaſtiſchen Tuſche auf der fixirten Platte nachzuzeichnen und auf galvanoplaſtiſchem Wege zu vervielfältigen.

Für Photometrie hegte Arago in der erſten Zeit von der Daguerreotypie große Hoffnungen, allein ſie werden ſich gewiß nie realiſiren, denn die Operationen ſind zu unſicher, um andere photometriſche Verſuche erſetzen zu können.

Der Gedanke, die chemiſche Wirkung des Lichtes für Barometrographie, freilich leider nur während der Tageszeit, zu benützen, iſt wohl des Verſuches werth, daher ich die Art der Anwendung, die zuerſt in Wien bekannt gemacht wurde, hier näher beſchreiben will. Rechts und links dicht an der Barometerröhre befinden ſich zwei Käſtchen und ein Streifen empfindliches photographiſches Papier wird durch ein Uhrwerk hinter der Queckſilberſäule aus einem Käſtchen in das andere von kleinen vertikalen Walzen ab- und aufgewickelt; natürlich markirt die Queckſilberſäule wegen ihrer Undurchſichtigkeit, ihren jeweiligen Stand auf dem Papiere, welcher dann als barometriſche Kurve abgeleſen werden kann.

Heneſſy und Hubert haben wieder in neueſter Zeit denſelben Gedanken ausgeführt.

Das photographiſche Papier wurde ferner benützt, die Wirkung der durch Spitzen ausſtrömenden Elektrizität auf

die lichtempfindlichen Stoffe zu unterſuchen, eben ſo wurden mit einer Leidnerflaſche die Lichtenbergiſchen Figuren darauf gezeichnet. Dabei hat ſich das Faktum ergeben, daß das für das Licht empfindliche Jodſilberpapier auch für die Wirkung eines elektriſchen Funkens empfänglich iſt, was Pinaud, der Entdecker dieſer Thatſache, zum Zeichnen von Figuren anwendet; er läßt nämlich aus einer feinen Spitze, mit der er über das Papier fährt, die Elektrizität eines Konduktors ausſtrömen, wodurch dunkel violette Linien entſtehen. Das Papier muß wohl ſo bereitet ſein, als wenn man ein Bild machen wollte.

Wie jede neue Erfindung, ſo hatte auch die Daguerreotypie ihre enthuſiaſtiſchen Vertheidiger und ihre Gegner. Beide ſind vielleicht in ihren Behauptungen zu weit gegangen, unterdeſſen hat ſich die Zeit ins Mittel gelegt, und die einen abgekühlt, die anderen zum Schweigen gebracht.

Im Gebiete der Architektur-Zeichnung leiſtet die Daguerreotypie Vorzügliches, die Richtigkeit der Perſpektive, die Ausführung der Details iſt vollkommen zu nennen, wenn nur die Lokalität einen günſtigen Standpunkt zu nehmen erlaubt; freilich kommt man öfter in den Fall, Gegenſtände aufzunehmen, wo der freie Künſtler ſich einen idealen Standpunkt als den günſtigſten wählt, weil die Anſicht von allen den Punkten, welche ihm wirklich [illegible] Gebote ſtehen, aus irgend einem Grunde den Regeln [illegible]unſt nicht entſpricht; in dieſer Beziehung iſt der [illegible]erreotypiſt an die Scholle gebunden.

Ein weiterer Uebelstand tritt oft dann ein, wenn man sich nicht weit genug vom Gegenstande entfernen kann; das Bild erscheint dann wegen des geringen Gesichtsfeldes der Camera oft in den wichtigsten Theilen abgeschnitten, die Vergrößerung des Gesichtswinkels ist daher für die Landschafts-Camera sehr wünschenswerth, welchem Uebelstande die schon erwähnte Camera mit beweglichem Objektive abhilft.

Den Bildern fehlt ferner die Staffage, denn die Sekundenbilder mit Fixirung von bewegten Gegenständen bleiben immer Kunststücke der Daguerreotypie, daher die Maler ein Lichtbild, besonders wenn es im Tone weniger gelungen, ein kaltes Bild nennen.

Alle diese Fehler, welche die Künstler auch anfänglich zu heftig gerügt haben, werden aber vollkommen aufgehoben durch die Wahrheit in der Ausführung der kleinsten Details, durch die Richtigkeit der Vertheilung von Licht und Schatten, natürlich in einem vollkommen gelungenen Bilde, und wenn man auch der Daguerreotypie einen Kunstwerth im engeren Sinne des Wortes absprechen muß, so leistet sie desto mehr, wenn man sie zu Studien, oder bei Aufnahme von Ansichten als Konturenskizze benützt, wo es dann dem Künstler immer unbenommen bleibt, ihre Fehler zu verbessern. Tüchtige Maler haben auch diesen Werth anerkannt, viele sich Apparate angekauft; allein der Künstler ist gewohnt, sein Werk von seinem Wollen abhängig zu sehen, jeder Pinselstrich führt gewissermaßen zu einem

Reſultate, während das Gelingen der mechaniſchen und chemiſchen Operationen in der Daguerreotypie von äußeren Umſtänden abhängt, und eine Geduld anderer Art erfordert, als gewöhnlich die Talente in der zeichnenden Kunſt beſitzen.

Das Porträtiren hat die Daguerreotypie noch allgemeiner verbreitet, als dieſes wahrſcheinlich der Fall geweſen wäre, hätte man ſie nicht zu dieſem Zwecke anwenden können.

Was leiſtet nun die Daguerreotypie in dieſem Zweige? Dieſe Frage iſt ſchwierig zu beantworten, denn ein Daguerreotyp-Porträt kann mit keinem Gemälde, mit keiner Zeichnung, Kupferſtich ꝛc. verglichen werden, es iſt etwas ganz Eigenthümliches und will auch nur als ſolches beurtheilt ſein. Es verſteht ſich wohl von ſelbſt, daß nur von vollkommen gelungenen Bildern die Rede ſein kann, denn darum, weil durch die unrichtige Aufſtellung des Apparates einzelne Theile verzeichnet ſein können, oder weil eine Perſon, welche zum erſten Male ſitzt, eine ſtarre Miene ohne Geiſt und Leben annimmt, und natürlich auch ſo porträtirt wird, darf man dieſer Anwendung nicht den Stab brechen; eine wohlgelungene Daguerreotypie kann recht gut neben einem von der Hand eines tüchtigen Meiſters gemalten Porträte beſtehen, es kann zwar dieſes, vom Standpunkte der Kunſt betrachtet, wiß nie erſetzen, aber es hat in ſeiner Entſtehungsweiſe ien eigenthümlichen Reiz, der es erklärlich macht, wie Publikum, ungeachtet die Neuheit der Erfindung längſt

verſchwunden iſt, dennoch ſo häufig Intereſſe an dieſer Art des Porträtirens findet.

Nicht zu überſehen iſt der Umſtand, daß beſonders bei Frauen die Kleider nicht zu licht ſind, weit eher dürfen ſie dunkel ſein, wenn gleich halbdunkle ſich am beſten darſtellen laſſen.

Der Ton der Daguerreotypien iſt für Porträte wohl nicht günſtig, und von ihm hängt es wahrſcheinlich ab, daß alle Porträte dieſer Art auf ein größeres Alter der Originale ſchließen laſſen, ein Fehler, in den ein kluger Maler wohl nicht verfallen wird. Uebrigens trägt dazu auch die Beleuchtung bei, die ein Dilettant nicht immer günſtig zu wählen weiß, oder die er oft auch durch das Lokale gebunden, nicht beſſer benützen kann.

Wenn das Bild nicht ſehr klein iſt, ſo ſind die Hände faſt immer zu groß, ich glaube aber, wenn man dieſes auch nicht läugnen kann, ſo ſchenken ja auch die Künſtler ſehr häufig bei den meiſten Porträts den Händen als Nebenſache nicht ihre volle Aufmerkſamkeit.

Wenn das Daguerreotypbild ganz vollkommen gelungen iſt, ſo muß man zuletzt noch für eine zweckmäßige und geſchmackvolle Einrahmung Sorge tragen. Zunächſt müſſen die Gläſer ſehr rein ſein, weil man jeden Makel viel leichter bemerkt als es bei gewöhnlichen Bildern der Fall iſt. Das Glas darf bekanntlich nicht auf das Bild aufliegen. — Mir gefallen am beſten weiße Kartons, die mit ſchwarzen oder goldenen Linien eingefaßt ſind und eine achteckige Form mit vier langen und vier kurzen Sei-

ten haben, weil dadurch die Ecken der Platten, die selten vollkommen ausgeführt erscheinen, maskirt werden. Man hat auch lithographirte Kartons, welche so eingerichtet sind, daß man nach verschiedenen Größen in der Mitte nur so viel herauszuschneiden braucht, als die Plattengröße fordert. In Frankreich hat man auch die Gläser mit weißer Gummi- oder Leimfarbe (Deckfarbe) bemalt und den Raum, wo das Glas wegen des Bildes frei bleibt, mit schwarzer Farbe eingefaßt, was sich sehr schön ausnimmt, aber nicht zweckmäßig ist, weil der Farbenstaub von Innen sich dennoch leicht loslöst und auf das Bild fällt. Daß die Bilder an den Kanten gut verklebt sein müssen, ist eine bekannte Sache, eben so, daß dieses am besten mit vorräthigen, schon rahmenartig an das Glas befestigten Leimpapier geschieht, welches man nur anzufeuchten braucht. Sollte Staub zwischen die Bilder kommen, oder das Glas brechen, oder von Innen abstehen und geputzt werden müssen, so vergesse ja kein Daguerreotypist den Besitzer der Bilder zu erinnern, daß er den Buchbinder sehr ermahne, das Bild nicht abzuwischen, denn ich habe noch keinen Buchbinder gefunden, der nicht in seinem Reinlichkeitseifer mit dem Lappen über das Bild gefahren wäre, um es abzuwischen, in der That zu verwischen, oder wenn es gut vergoldet ist, zu verkratzen.

X.

Böck's Methode.

Putzklotz. Von Holz, vollkommen eben, etwas kleiner als die Silberplatte, oben mit einer Kautschukplatte verſehen, auf der mittelſt Terpentinöl die Daguerre'ſche Platte feſt haftet.

Putzmaterialien. Olivenöl, Weingeiſt; feiner Schmirgel, geſchlemmter Trippel, feines Engelroth, jedes für ſich in einem mit doppelten Tüll verbundenen Fläſchchen; ferner ebenfalls ſehr feines Engelroth (Polirroth, Rouge, Caput mortuum), in ein ganz kleines Leinwandfleckchen eingebunden. Als Putzballen drei bis vier kleine hölzerne Zylinder von 1½ Zoll Durchmeſſer und 1 ſtarken Zoll Höhe, mit einer an der Mantelfläche nicht zu tief eingedrehten Nuth. Auf die untere ebene Fläche dieſer Zylinder wird ein rundes, gleich großes Filzfleckchen aufgeleimt und darüber weißer Wollſammt gebunden, ſo daß der Bindfaden in der Nuth läuft und den Wollſammt feſt geſpannt hält, ohne daß er an der unteren Fläche Falten macht. Es verſteht ſich wohl von ſelbſt, daß die rauhe Seite nach außen gekehrt ſein muß. Der

Wollſammt wird früher eine halbe Stunde in reinem Waſſer ausgekocht, getrocknet, in reinem ſtarken Weingeiſt ausgewaſchen und neuerdings vollkommen ausgetrocknet. Zweckmäßig iſt es auch, eine lange ſchmale, ziemlich ſteife Bürſte bereit zu halten, um beſonders die Ballen, welche zuletzt gebraucht werden, abzubürſten und aufzulockern. Zum erſten Putzen der Platten nimmt man Baumwolle, mit der man ziemlich ſparen kann, indem man die Putzbäuſchchen, wenn man nicht mit Oel putzt, zum weiteren Gebrauche aufhebt. Man hat dann bloß nöthig etwas neue Wolle überzulegen, und erreicht dadurch den Vortheil einer gewiſſen elaſtiſchen Feſtigkeit. Von den mit Wollſammt überzogenen Ballen braucht man darum 3 bis 4 Stück, um ſie ſtufenweiſe zu benützen, den weniger reinen, wenn noch die Platte nicht ganz rein iſt, den reinſten und trockenſten zum letzten Polliment. Die Putzballen müſſen in einer Schachtel auf reines Papier gelegt und ſorgfältig aufbewahrt werden.

Putzen der Platten. Oel und Schmirgel wendet man bloß an, wenn die Platte ſchon vergoldet oder ſonſt ſchlecht iſt. Neue Platten, oder gewöhnliche Platten mit nicht vergoldeten Bildern, werden bloß mit Trippel, gewöhnlichem Weingeiſt und Wolle geputzt, indem man in kleinen Kreiſen auf der ganzen Platte herumfährt, bis die Wolle ſchwarz geworden. Das Aufſtreuen von ppel und das Benetzen mit Weingeiſt wiederholt man) Umſtänden 3 bis 4 Mal, wobei man gegen Ende Trippel mit Engelroth vertauſcht und mit dieſem die

Platte polirt. Zuletzt nimmt man mit trockenem Engelroth die zu große Feuchtigkeit weg und geht zum Putzen mit den Ballen über. Man nimmt trockenes Engelroth und den Ballen Nr. 1 und drückt ziemlich stark auf, womit man abwechselnd, in Kreisen und nach der vorgeschriebenen Richtung die Platte überfährt. Man kann dieselbe Operation mit einem reineren Ballen Nr. 2 wiederholen. Zum Schlusse aber nimmt man den reinsten bloß mit etwas Engelroth angeriebenen Ballen und übergeht die Platte stark nach der Richtung der Putzstriche. Die Wolle, und besonders die Ballen, müssen nach Böck immer an der Platte adhäriren, das heißt, man muß beim Hin- und Herfahren immer das Gefühl haben, daß die Ballen nicht leicht über die Platte hingleiten, sondern gewissermaßen ziehig darüber fortbewegt werden müssen.

Um die Ballen und das Engelroth im Leinensäckchen zu trocknen, legt sie Böck auf Papier und mit diesem auch eine alte Daguerre'sche Platte, welche er über einem passenden Gestelle durch eine ganz kleine darunter gestellte Weingeistflamme erhitzt. Aus dem Säckchen wird das Engelroth auf die Platte gebracht, indem man mit dem Nagel darauf schnellt. Man braucht zu einer Platte Putzen ungefähr 10 Minuten.

Jodiren. In einer Porzellanschale mit aufgeschliffener matter Glastafel befindet sich trockenes Jod über den ganzen Boden zerstreut. Auf der gegen das Jod gekehrten Seite des matten Glases ist mit Gummi ein viereckiges Stück eines grauen glatten Pappendeckels befestiget,

der ſich natürlich mit Joddämpfen imprägnirt, und der nur ſo groß ſein darf, daß er vom Taſſenrand ringsum etwas abſteht.

Beim Gebrauche wird die Glastafel auf der Taſſe umgekehrt, ſo daß der Pappendeckel nach aufwärts kommt, worüber man die geputzte Platte in einen eigenen Jodirungsrahmen legt, ſo daß ſie ungefähr 2 Linien vom Pappendeckel abſteht.

Böck jodirt bis ins Violette, ja faſt Stahlblaue, und beſieht die Platte ſchnell bei gewöhnlichem Tageslichte. Als beſchleunigende Subſtanz wendet er Bromwaſſer an. Er bereitet ſich konzentrirtes Bromwaſſer und miſcht in einer ſehr wohl zu verſchließenden Flaſche 1 Theil (z. B. ¼ Loth) desſelben mit 100 Theilen (z. B. 25 Loth) deſtillirten, oder gewöhnlichen, etwas mit Salpeterſäure angeſäuerten Waſſer. Von dieſem verdünnten Bromwaſſer wird (für eine Viertelplatte) 1 Loth in eine zweite Taſſe gegoſſen und die jodirte Platte in ihrer Kaſſette in einem eigenen Bromirungsrahmen, in einem Abſtande von 10 bis 12 Linien, darüber gelegt. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß man allenfalls die Quantitäten einmal in kleinen Gefäßen abwiegt, aber darnach ſich durch einen aufgeklebten Papierſtreifen das Volumen bezeichnet, um in der Zukunft bloß meſſen zu dürfen.

Was den Jodirungsrahmen, beſonders aber den Bromirungsrahmen betrifft, ſo dürfte ohne ausführliche Zeichnung die Einrichtung Böck's nicht leicht verſtändlich werden. Ich will daher umgekehrt den Zweck beſchreiben,

welchen er durch diese Einrichtung zu erreichen sucht; worauf man sich leicht zurechtfinden wird, und wornach man sich allenfalls nach eigener Angabe solche Rahmen konstruiren lassen kann.

Bei beiden Rahmen sollen die Jod- und Brombämpfe, wenn sie vom Pappendeckel und der Oberfläche des Bromwassers zur Platte aufsteigen, nirgends auf Holz treffen, welches sich leicht damit imprägniren und spätere Versuche verderben könnte. Die Rahmen müssen also ganz aus Metall oder aus Holz und inwendig mit Metall überzogen, gemacht werden. In den Jodirungsrahmen kann wohl die Platte allein gelegt werden, auf den Bromirungsrahmen aber muß die ganze Kassette so passen, daß der Schieber derselben weggezogen, und ohne daß Licht auf die Platte fällt, wieder zugeschoben werden kann. Zwischen der Kassette und der Bromirungstasse befindet sich im Bromirungsrahmen ein Glasschieber.

Die Manipulation ist nun folgende: Man gießt das gehörige Maß des verdünnten Bromwassers in die Tasse, legt schnell den Bromirungsrahmen mit zugemachten Glasschieber darüber, und oben darauf die Kassette mit der Platte, die bejodete Seite nach abwärts. Man öffnet den Kassettenschieber, dann den Glasschieber, und zählt von da an genau 20 Sekunden, worauf man den Glasschieber und den Kassettenschieber wieder schließt und die Platte, ohne sie anzusehen, mit der Kassette zum Apparate bringt, wo man sie auf gewöhnliche Weise exponirt. Bei kalter Witterung steigt die Bromirungszeit auf 24 Se-

kunden. — Das gebrauchte Bromwaſſer wird weggegoſſen.

Queckſilbern. Böck erhitzt das Queckſilber im Kaſten auf 40 bis 48° R., läßt es bis 20 Grad abkühlen, erhitzt es neuerdings auf 40°, worauf es wieder abkühlen muß, immer ohne das Bild anzuſehen.

Waſchen. In 8 Loth Waſſer werden ¾ Loth unterſchwefligſaures Natron aufgelöſt, davon ſo viel auf die in einer kleinen Taſſe liegenden Platte gegoſſen, daß dieſe mit Flüſſigkeit überdeckt iſt. Die benützte Flüſſigkeit wird weg gegoſſen. Die Platte wird in deſtillirtem Waſſer abgeſpült.

Vergolden. Die Vergoldungsflüſſigkeit bereitet Böck folgendermaßen: 3 Gran Goldchlorid und 9 Gran unterſchwefligſaures Natron werden jedes in 6 Loth Waſſer gelöſt. Vor dem Vergolden wird ½ Loth der Goldlöſung in ½ Loth der Natronlöſung gegoſſen, 6 bis 8 Tropfen Ammoniak zugeſetzt, und dieſe Quantität für ein Bild auf gewöhnliche Weiſe verbraucht.

Literatur

der

Photographie auf Metall.

Ich habe in den nachfolgenden Zeilen die mir bekannte Literatur der Photographie auf Metall nach den einzelnen Operationen geordnet, und nach den Verfassern der Abhandlungen und Aufsätze alphabetisch zusammengestellt.

Geschichtliches.

Arago, Ankündigung eines neuen, durch Elektricität beschleunigten photographischen Verfahrens. (Dingl. Journ. Bd. 81, S. 157. Berichtigung dieser Notiz S. 397.)

Böttger, Ankündigung einer neuen Colorirungs-Methode. (Frankf. Gewerbeztr. 1843. Nr. 5.)

Daguerre's Erfindung angekündigt. (Dingl. Journ. Bd. 71, S. 173 u. 253.)

Daguerreotypie in Wien. (Wiener polytechnisches Journal. 1842. Nr. 153.)

Gaudin, Ankündigung einer neuen Fixation. (Echo du monde sav. Nr. 520, 522. — Dingl. Journ. Bd. 75, S. 489.)

Himly, Lichtbilder angekündigt nach einer verbesserten Methode. (Dingl. Journ. Bd. 75, S. 76.)

Isenring, Ankündigung kolorirter Bilder. (Dingl. Journ. Bd. 83, S. 341.)

Knorr, Ankündigung der Wärmebilder. (Dingler's Journal Bd. 87, S. 316.)

Lechi, Ankündigung kolorirter Lichtbilder. (Dingl. Journ. Bd. 87, S. 79. — Bull. d. l. soc. d'encourag. 1842. p. 459.)

Seguier, Geſchichtliche Notizen über die Photographie behufs einer Preisausſchreibung der Société d'encouragement. — Programme der Preisausſchreibungen. (Dingl. Bd. 76, S. 310.)

Ueber die chemiſche Wirkung des Lichtes im Allgemeinen.

Herſchel, Ueber die chemiſche Wirkung des Lichtes (Actinochemistry). (The London and Edimb. philos. Mag. Vol. 22, pag. 5, 107, 135, 170, 246, 505.)

Hunt, Beiträge zur Actino-Chemistry. (Lond. and Edimb. philos. Mag. Vol. 27, p. 276.)

— — Researches on light. (Lond. Longmann 1844.)

Landgrebe, Ueber das Licht. (Marburg, bei Elwert. 1834.)

Licht, Ueber die chemiſchen Wirkungen des Lichtes findet man Aufſätze in Poggendorff's Annalen. Bd. 9, S. 172, 509; Bd. 16, S. 310; Bd. 24, S. 281; Bd. 26, S. 176; Bd. 39, S. 219; Bd. 49, S. 567; auf das Jodſilber Bd. 55, S. 467; Bd. 58, S. 599, 601. — Ferner in Dingl. Journ. Bd. 3, S. 125; Bd. 47, S. 396.

Suckow, zur Phyſik und Mineralogie. Leipzig 1837.

Beſprechungen von Apparaten.

Berres, Ueber Petzval's Camera, von Voigtländer ausgeführt. (Dingl. Journ. Bd. 79, S. 156.)

Claudet, Ueber den chemiſchen Brennpunkt. (Compt. rend. pag. 954. — Encykl. Zeitſchrift des Gewerbeweſens. 1844, S. 461.)

Cundell, Ueber den chemiſchen Focus. (Dingler's Journal Bd. 92, S. 371.)

Draper, Ueber unachromatiſche Linſen, welche im blauen Strahle eingeſtellt werden. (Lond. and Edimb. philos. Mag. 1840. p. 217. — Dingl. Journ. Bd. 78, S. 123.)

Martens Daguerreotyp-Apparate für Rundgemälde. (Compt. rend. Juni 1845. Nr. 25. — Dingl. Journ. Bd. 97, S. 239.)

Petzval's Camera von Voigtländer ausgeführt. (Dingl. Journ. Bd. 80, S. 230.) — Preiszuerkennung von Seite des Gewerb-Vereins. (Dingl. Journ. Bd. 83, S. 85.) — Beſchreibung in den Verhandlungen des Vereins. Hft. 5.

Prokeſch, Optiker in Wien, hat lange vor Martens die Apparate für Rundgemälde ausgeführt. (Sammler 1846. Nr. 20.)

Reindl, Ueber Voigtländer's große Apparate. (Dingl. Journ. Bd. 86, S. 128.)

Seguier's vereinfachter photographiſcher Apparat. (Bulletin de la société d'encouragm. 14o. p. 87. — Dingl. Journ. Bd. 76, S. 124.)

Towſon, Ueber den chemiſchen Focus. (Centralblatt 1840. S. 193. — Lond. and Edimb. philos. Journ. Vol. 15. pag. 381.)

Allgemeine Anleitungen und Collectaneen zur Daguerreotypie.

Arago, Erſter Vortrag über die Daguerreotypie. (Dingler's Journ. Bd. 73, S. 363.)

Berres, Fortſchritte in der Erzeugung der Lichtbilder. (Dingl. Journ. Bd. 79, S. 156.)

— — Neue Aufſchlüſſe über das Daguerreotypiren. (Dingl. Journ. Bd. 81, S. 149.)

Daguerre, Historique et description des procédés du Daguerreotype et du Diorama. Paris, Susse frères 1839.

— — Das Daguerreotyp und das Diorama. Stuttgart, bei Metzler. 1839.

Daguerreotypiren (das). (Dingler's Journ. Bd. 74, S. 191. — Bullet. de la soc. d'encouragm. 1839, p. 342.)

Daguerreotypie, Die neueſten Fortſchritte in derſelben. (Encykl. Zeitſchrift des Gewerbeweſens. 1841. S. 414.)

— — Die neueren Verbeſſerungen in derſelben. (Dingl. Journ. Bd. 80, S. 229.)

Fisher, Photogenic Manipulation. London Knight.

Grüel, Bemerkungen über einzelne Gegenſtände der Daguerreotypie. (Dingl. Journ. Bd. 89, S. 423.)

Knorr, Praktiſche Bemerkungen zur Daguerreotypie. (Poggendorf's Annalen. 1845. Nr. 6. — Dingl. Journ. Bd. 96, S. 448.)

Lerebours, Traité de photographie. Paris Lerebours. 1843.

Manipulation, Photographic. London Palmer. 1843.

Manuels-Roret, Galvanoplastie suivi d'un traité de daguerréotypie. Paris 1843.

Martin, Die Photographie, ihre Entwicklung und praktiſche Anwendung. (Auſtria, Jahrbuch für 1846. S. 194.)

Pauly, Gegenwärtiger Stand der Daguerreotypie in Frankreich. Dresden bei Arnold. 1843.

Photographie, Ueber die neueren Fortſchritte in derſelben. (Centralblatt 1840. S. 648. — 1841. S. 305, 321. — 1843. S. 49, 466. — 1844. S. 492, 53. — 1845. S. 337.)

Reindl, Ueber Daguerreotypie. (Dingler's Journ. Bd. 86, S. 128.)

Reißer, Anleitung zur Daguerreotypie. (Annalen der Chemie und Pharmacie. März 1843, S. 359.)

Uhlenhut, Praktiſche Anweiſung zur Daguerreotypie. Quedlinburg bei Baſſe. 1845.

Ueber das Präpariren der Platten.

Belfield, Lefevre und Foucault, Präpariren der Platte. (Compt. rend. 1843. Sem. II. Nr. 6. — Dingl. Journ. Bd. 89. S. 421.)

Daguerre empfiehlt die Anwendung des kalcinirten Trippels. (Dingl. Journ. Bd. 74, S. 315. — Echo du mond. sav. Nr. 484.)

— — Ueber den Limon atmosphérique. Waſchen der Platte vor dem Bejoden mit deſtillirtem Waſſer. (Compt. rend. März 1843. Nr. 11. — Dingl. Journ. Bd. 88, S. 133.)

— — Ganz abgeänderte Art, die Platten zu präpariren, wodurch die Bilder plaſtiſcher werden ſollen. (Compt. rend. April 1844. Nr. 17. — Encykl. Zeitſchrift des Gewerbeweſens. 1844. S. 351.)

— — Anwendung des mit Schwefel oder Salpeterſäure angeſäuerten Olivenöls. (Compt. rend. 1843. S. 361. — Encyklop. Zeitſchrift des Gewerbeweſens. 1843. S. 806.)

Davidſon läßt das Oel beim Poliren weg. (Edimb. philos. Journ. 1841. S. 178.)

Seguier läßt das Poliren mit Oel und das Erhitzen weg. (Dingl. Journ. Bd. 75, S. 489.)

Valicourt, Reviſion einiger neuerer Vorſchläge, die Platten zu putzen. (Encyklop. Zeitſchrift des Gewerbeweſens. 1844. S. 361.)

Ueber das Jodiren.

Aſcherſohn jodirt mittelſt verdünnter geiſtiger Jodtinktur. (Dingl. Journ. Bd. 75. S. 221.)

— — Ueber die Empfindlichkeit der verſchieden gefärbten Jodſchichten. (Poggend. Annalen. 1842, S. 531.)

Banard wendet Chlorgas, mit atmoſphäriſcher Luft gemiſcht, an. (Bibl. univ. Jul. 1842. — Dingl. Journ. Bd. 86, S. 239.)

Belfield, Lefevre, Anwendung der chlorigen Säure als Beſchleunigungsmittel. (Compt. rend. 1843. Sem. II. Nr. 6. pag. 914. — Dingler's Journal. Bd. 89, S. 421.)

Claudet, Anwendung von Jodchlorid und Jodbromid. (Philos. Mag. Auguſt 1841. — Dingl. Journ. Bd. 82. S. 239.)

Choiſelat und Ratel, Ueber die Wirkung der beſchleunigenden Subſtanzen. (Compt. rend. 1843. Bd. 17. Nr. 4. — Dingl. Journ. Bd. 89, S. 359.)

— — Ueber die Eigenſchaften, welche die empfindliche Schichte beim Daguerre'ſchen Prozeſſe haben muß. (Compt. rend. 1843. Sem. II, Nr. 19.)

Daguerre, Ueber die Rolle, welche die plattirten Kupferſtreifen ſpielen, womit man die Platten behufs der Jodirung umgibt. (Compt. rend. 1840. Sem. I, Nr. 3. — Dingl. Journ. Bd. 76, S. 122.)

Fizeau, Anwendung des Broms. (Compt. rend. 1841. pag. 1189. — Dingl. Journ. Bd. 81, S. 365.)

Fortin, Anwendung des Bromjodürs. (Encyklop. Zeitſchrift des Gewerbeweſens. 1844, S. 800.)

Gaudin, Belichtete und wieder jodirte Platten werden empfindlicher. (Compt. rend. 1841. pag. 1187. — Dingler's Journ. Bd. 81, S. 363.)

— — Bereitung des Jodbromids. (Compt. rend. März 1842. — Dingl. Journ. Bd. 84, S. 398.)

Hewet, Anwendung des Ammoniaks als beſchleunigende Subſtanz. (The Lond. and Edimb. philos. Mag. Vol. 27, [illegible] 405.)

Kratochwilla, Anwendung des Broms. (Dingl. Journal Bd. 80. S. 231.)

— — Anwendung des Jodchlorürs. (Dingl. Journ. Bd. 81, S. 151.)

Laborde, Verhüthung des Bromſchleiers durch Nachjodiren. (Echo du monde sav. 1844. p. 304. — Encykl. Zeitſchr. des Gewerbeweſens. 1844. S 802.)

Lewandowsky, Bejodungsmeſſer, ausgeführt von Prokeſch. (Encyklop. Zeitſchr. d. Gewerbew. 1843. S. 450.)

Natterer, Anwendung des Chlors. (Dingl. Journ. Bd. 80, S. 231.)

— — Anwendung des Chlorſchwefels, wodurch die Bilder ohne Queckſilbern zum Vorſcheine kommen. (Amtlicher Bericht der Verſammlung der Naturforſcher zu Mainz.)

Schodel's Jodirungs-Methode, ähnlich der Aſcherſon's. (Dingl. Journ. Bd. 76, S. 317.)

Seguier, Jodiren mittelſt Leinwand und Pappendeckel, die vom Jod imprägnirt ſind. (Dingl. Journ. Bd. 75, S. 240 — Bulletin de la soc. d'encouragm. 1840. April.)

Shaw, Ueber einige Phänomene in der Photographie. (Lond. and Edimb. philos. Mag. Vol. 25, pag. 445.)

Valicourt, Erzeugung des Bromjodids. (Technologiste. Juli 1844. S. 453. — Dingl. Journ. Bd. 93, S. 211.)

Waller, Ueber die farbigen Häutchen des Jods, Broms und Chlors auf Daguerre'ſchen Platten. (The Lond. and Edimb. philos. Mag. Vol. 21, p. 426.)

Ueber das Belichten.

Heeren, Chlorſilberpapier als Photometer. (Dingl. Journ. Bd. 93, S. 47.)

— — Contra Lipowitz's Pupillen-Photometer. (Poggend. 1845. Nr. 2. — Dingl. Journ. Bd. 96, S. 26.)

Lewandowsky, Belichtungsmeſſer, ausgeführt von Prokeſch. (Encyklop. Zeitſchrift des Gewerbeweſens. 1843. S. 450.)

Lipowitz, Contra Herren's photometriſches Papier. (Dingl. Journ. Bd. 95, S. 139. — Poggend. Ann. 1844. Nr. 10.)

Soleil's Vorſchlag, das Chlorſilber als Belichtungsmeſſer zu benützen. (Compt. rend. 1840. Sem. I Nr. 21. — Dingl. Journ. Bd. 77, S. 160.)

Ueber das Queckſilbern.

Claudet, Queckſilbern während des Belichtens; kalt Queckſilbern; Queckſilbern in luftleerem Raume. (Echo du mond. sav. 1842. Nr. 46. — Dingler's Journ. Bd. 87. S. 236.)

Pauer, Ueber Queckſilbern mit amalgamirten Platten. (Dingl. Journ. Bd. 90, S. 78.)

Soleil, Queckſilbern durch Erwärmung einer mit ſalpeterſaurem Queckſilber amalgamirten Kupferplatte. (Dingl. Journ, Bd. 75, S. 240.)

— — Bereitung eines Amalgams zum Queckſilbern. Bd. 75, S. 489.

Ueber das Waſchen.

Balbach, Bereitung des unterſchwefligſauren Natrons zum Waſchen der Daguerreotypbilder. (Dingl. Journ. Bd. 89, S. 237.)

Capaun, Bereitung des unterſchwefligſauren Natrons zum Waſchen der Daguerre'ſchen Bilder. (Dingl. Journ. Bd. 78, S. 434.)

alchner, Darſtellung des unterſchwefligſauren Natrons. (Liebig's Annalen 1843. S. 235.)

Ueber das Fixiren.

Biſſon vergoldet die Bilder auf galvaniſchem Wege. (Compt. rend. 1842. S. 573.)

Dumas, Dextrin als Firniß über die Daguerre'ſchen Bilder. (Dingl. Journ. Bd. 73, S. 462.)

Figuier's Goldſalz. (Dingl. Journ. Bd. 92, S. 43. — Berliner Gewerbebl. Bd. 10, S. 190.)

— — Chlorgold. (Journ. de pharm. Mai 1844. p. 392. — Dingl. Journ. Bd. 93, S. 221.)

Fizeau, Vergoldungs-Methode: 1 Pfd. Waſſer mit 16 Gran Goldchlorid gemiſcht, mit 1 Pfd. Waſſer, in dem 48 Gran unterſchwefligſaures Natron aufgelöſt ſind. (Echo du monde sav. Nr. 561. — Dingler's Journ. Bd. 77, S. 319.)

— — Vergoldungs-Methode. (Compt. rend. 1840. Sem. II. Nr. 6. Dingl. Journ. Bd. 78, S. 61.)

Fordos und Gelis, Ueber das Goldſalz. (Compt. rend. 1844. S. 629.)

Gaudin, Ueber das Fixiren mittelſt einer Silberlöſung. (Compt. rend. 1843. Sem. II, Nr. 19.)

Jahn, Fixiren der Lichtbilder. (Dingl. Journ. Bd. 93, S. 217.)

Meillet, Ueber das Goldchlorür. (Journ. de pharm. Juni 1844.)

Page überkupfert das Bild mit einem durchſichtigen Häutchen mittelſt Cyankupferkalium, und erhält durch Erwärmen verſchiedene Töne. (Encykl. Zeitſchr. 1845. S. 896.)

Prechtl, Fixiren durch Eintauchen in ſchwefelwaſſerſtoffſauren Ammoniak. (Dingl. Journ. Bd. 76, S. 318.)

Steinheil, Fixiren der Bilder durch galvaniſchen Kupferüberzug. (Dingl. Journ. Bd. 76, S. 318.)

Ueber das Coloriren.

Beard's Verfahren, mit Patronen und Farbenſtaub Daguerre'ſche Bilder zu coloriren. (Lond. Journ. Dec. 1842. p. 358. — Dingl. Journ. Bd. 87, S. 316.)

Jahn, Coloriren der Bilder. (Dingl. Journ. Bd. 93, S. 217.)

Pache, Färben der Bilder durch Oxydation. (Lond. Journ. 1844, S. 216. — Encyklop. Zeitſchr. des Gewerbeweſens. 1844. S. 697.)

Aetzen und Vervielfältigung.

Berres, Aetzen der Bilder. (Sturgeon Annals of electricity. Jul. 1840. p. 75. — Dingl. Journ. Bd. 77, S. 207, 317.)

— — Aetzen der Lichtbilder. (Dingl. Journ. Bd. 79, S. 388.)

Claudet's Verfahren, die Lichtbilder zu ätzen. (Lond. Journ. of arts Sept. 1844. p. 111. — Dingl. Journ. Bd. 93, S. 459.)

Donné, Aetzproben der Daguerre'ſchen Bilder. (Echo du monde sav. Nr. 547. — Dingl. Journ. Bd. 77, S. 159.)

Draper, Methode, Daguerreotypbilder auf galvanoplaſtiſchem Wege zu vervielfältigen. (Philos. Mag. 1843. p. 175. — Dingl. Journ. Bd. 91, S. 167.)

— — Tithonotypie, Vervielfältigung durch Abzüge auf Hauſenblaſe. (Frankf. Gewerbefreund. Bd. 6, S. 199. — Dingl. Journ. Bd. 88, S. 305.)

Edwards überträgt Daguerre'ſche Bilder auf mit Hauſenblaſe überzogenes ſchwarzes Papier. (Mechan. Magazin. p. 361. — Encyklop. Zeitſchr. des Gewerbew. 1842. S. 28.)

Fizeau, Vervielfältigung der Lichtbilder durch Abziehen einer galvaniſchen Copie eines Daguerreotyps. (Dingl. Journ. Bd. 80, S. 155.)

— — Verfahren, Daguerre'ſche Bilder zu ätzen und abzu-

drucken. (Compt. rend. Sem. II. 1844. Nr. 2. — Dingl. Journ. Bd. 93, S. 216.)

Grove, Ueber Aetzen der Lichtbilder mittelſt des galvaniſchen Stromes. (Philos. Mag. Sept. 1841. Jan. 1842. p. 18. — Dingl. Journ. Bd. 82, S. 238; Bd. 83, S. 271. — Frankf. Gewerbefreund. Bd. 5, S. 49.)

Mackenzie, Ueber Berres Aetzkunſt der Lichtbilder. (Dingl. Journ. Bd. 77, S. 394.)

Niepce, Verſuch, Harzbilder zu ätzen. (Dingl. Journ. Bd 73, S. 366.)

Schmidt, Galvanoplaſtik — Lichtbilder zu ätzen. — (Schauplatz der Künſte. Bd. 123. Weimar, bei Voigt. 1843.)

Theorie.

Bayeux, Theorie des Daguerre'ſchen Verfahrens. (Journal de chimie médical 1840. Nr. 1. — Dingl. Journ. Bd. 76, S. 120.)

Belfield, Lefevre und Foucault, Theoretiſche Anſichten über die Zubereitung der zur Aufnahme des Bildes beſtimmten empfindlichen Schichte. (Compt. rend. 1843. Sem. II, Nr. 6. — Dingl. Journ. Bd. 89, S. 421.)

— — Theorie des Daguerreotyp-Prozeſſes. (Compt. rend. 1843. Sem. II, Nr. 10. — Dingler's Journ. Bd. 90, S. 68.)

Beſſeyre, Einzelne Verſuche als Beitrag zu einer Theorie der Daguerreotypie. (Dingl. Journ. Bd. 74, S. 199. — National 2. Oct. 1839.)

Choiſelat u. Ratel, Theorie der Daguerre'ſchen Lichtbilder. (Compt. rend. 1843. Nr. 25. Bd XVII. Nr. 4. — Dingl. Journ. Bd. 89, S. 11, 359.)

Daguerre, Contra Belfield, Lefevre und Foucault (ſiehe

dieſe). (Compt. rend. 1843. Sem. II, Nr. 8. — Dingl. Journ. Bd. 90, S. 63.)

Donné, Zur Theorie des Daguerre'ſchen Verfahrens. (Dingl. Journ. Bd. 74, S. 370. — Compt. rend. 1839. Nr. 12.)

Draper, Theorie der Daguerreotypie. (Philos. Mag. 1840. Sept. p. 217. — Dingl. Journ. Bd. 78, S. 120.)

Melloni, Unterſuchungen über die Urſachen der ungleichen Wirkung verſchiedener Tageszeiten. (Notiz. Dingl. Journ. Bd. 75, S. 240.)

Robiſon, Beſchreibung und Theorie der Photographie Daguerre's. (Dingl. Journ. Bd. 74, S. 67. — Edinb. new. philos. Journ. 1839. p. 155.)

Anwendung der Daguerreotypie.

Draper, Ueber Portraitiren mittelſt des Daguerreotyps. (Philos. Mag. 1840. Sept. p. 217. — Dingl. Journ. Bd. 78, S. 125.)

Ettingshauſen, Verſuch von Abbildungen mikroſkopiſcher Gegenſtände durch die Daguerreotypie mittelſt des Hydroxygengas-Mikroſkopes. (Dingler's Journ. Bd. 76, S. 79.)

Göppert u. Gebauer, Abbildungen mikroſkopiſcher Gegenſtände auf Metallplatten mittelſt des Knallgas-Mikroſkopes. (Dingl. Journ. Bd. 76, S. 455.)

Henneſſy, Ueber die Anwendung der Photographie zum Regiſtriren der Barometer und Thermometer. (Lond. and Edinb. philos. Mag. Vol. 27, p. 273.)

Hubert, Vorſchlag, die Photographie zur Regiſtrirung der Anzeigen meteorolog. Inſtrumente zu benützen. (Compt. rend 1840. Sem. I, Nr. 22. — Dingl. Journ. Bd. 77, S. 158.)

Phonotyp, Ueber das. (Sächsisches Gewerbeblatt 1841, Nr. 41. — Centralblatt 1841, S. 591.)

Portraitiren — Erstere Versuche der Anwendung zum. — (Dingl. Journ. Bd. 80, S. 229.)

Bilder auf andern Materialien als Plaque.

Raifé, Bilder auf Silberpapier. (Compt. rend. 1840. Sem. I, Nr. 21.)

Schafhäutl, Bilder auf mit verkohltem Colophonium überzogenen Metallplatten mittelst eines Abzuges von salpetersaurem Silberoxyd. (Athenaeum Nr. 675. — Dingl. Journ. Bd. 78, S. 238.)

Talbot, Bilder auf Kupfer. (Repert. of pat. inv. Sept. 1841. p. 165. — Dingl. Journ. Bd. 52, S. 192.)

— — Bilder auf versilberten Platten. (Rep. of pat. inv. Sept. 1841. p. 165. — Dingl. Journ. Bd. 82, S. 192.)

Verschiedenes.

Becquerel, Rayons excitateurs et rayons continuateurs. (Compt. rend. 1840. Sem II, Nr. 18.)

Daguerre, Harzbilder. (Dingl. Journ. Bd. 73, S. 366.)

De Massas, Ueber das Wiedererscheinen eines früheren Bildes auf der Platte. (Compt. rend. 1843. p. 625. — Encykl. Zeitschr. d. Gewerbew. 1843, S 840.)

Desbordeaur trocknet die Camera und den Quecksilberkasten durch hineingestelltes Chlorcalcium, um bei feuchter Witterung schöne Bilder zu erhalten. (Compt. rend. Apr. 1844. Nr. 14. — Dingl. Journ. Bd. 92, S. 238.)

Gaudin, Versuche mit rothem und gelbem Glase. (Dingler's Journ. Bd. 81, S. 363. — Compt. rend. 1841. p. 1187.)

Hunt, über Thermographie und Moſer's unſichtbares Licht. (Philos. Mag. 1842. Dec. p. 462. — Dingler's Journ. Bd. 87, S. 200.)

Knorr, Wärmebilder. (Echo du mond. sav. 1843. Nr. 28. — Dingl. Journ. Bd. 88, S. 217.)

Mallet ſchlägt das Licht glühender Cooks als Lichtquelle zu photographiſchen Bildern vor. (Dingl. Journ. Bd. 73, S. 76.)

Moſer's Unterſuchungen über das Licht bezüglich der Bilder-Erzeugung. Dieſe ſo intereſſanten und ſehr ausgedehnten Unterſuchungen haben viele Aufſätze pro und contra ins Leben gerufen, die ich unter Einem hier citire, und die faſt in alle Journale aufgenommen erſcheinen. (Poggendorff's Annal. d. Phyſik. Bd. 56, S. 177, 198, 204, 211, 217, 226, 569; Bd. 57, S. 1, 320; Bd. 58, S. 326, 563, 572. — Fizeau, Bd. 58, S. 594. — Waidele, Bd. 59, S. 255; Bd. 60, S. 40. — Compt. rend. 1842. p. 1200; 1843. p. 397; 1842. p. 119. — Encyklop. Zeitſchr. des Gewerbeweſ. 1842. S. 649; 1843. S. 207. — Dingl. Journ. Bd. 85, S. 236. — Lond. and Edimb. philos. Mag. p. 348, 409.)

Niepce, Harzbilder. (Dingl. Journ. Bd. 73, S. 365.)

Strehlke, Ueber einige Eigenſchaften der von Daguerre'ſchen Bildern erhaltenen galvaniſchen Kupferplatten. (Poggendorff's Annal. Bd. 60, S. 144.)

Talbot, Verſuche mit monochromatiſchen Ueberzügen. (Rep. of pat. inv. Sept. 1841. p. 165. — Dingl. Journ. Bd. 82, S. 192.)

Die vorſtehende Literatur dürfte wohl alles enthalten, was in Bezug auf Daguerreotypie Wichtiges bekannt gegeben wurde. In den Comptes rendus findet man wohl

noch eine Unzahl von kleineren Aufſätzen, welche aber theils Ankündigungen von überreichten Bildern, theils ſolche Verbeſſerungen und Bemerkungen enthalten, wie ſie jeder Experimentator von ſelbſt macht, und welche Citate ich daher weggelaſſen habe.

Beſprechung und Preis-Tarif

der

Daguerreotyp-Apparate

von

Voigtländer und Sohn.

Ich habe den erſten Portraitir-Apparat, welchen Voigtländer nach der Berechnung des Hrn. Prof. Petzval angefertiget hat, von dieſem Optiker erhalten, um damit die vorausſichtlich große Lichtſtärke und Schärfe auch in einem Bilde zu erproben. Seit der Zeit hat Voigtländer nach den verſchiedenen Bedürfniſſen Veränderungen vorgenommen, ſo daß er nun in ſeinem Preis-Tarife eine ganze Reihe von Apparaten aufführen kann. Einzelne ſind in den Journalen beſprochen, und ich erlaube mir nun auch über den Zweck und die Leiſtungen der neueren einige Worte zu ſagen. Gewöhnlich werden ſeine Apparate nach den Nummern ſeines Preistarifes gekauft, den ich hiemit aufnehme, und woran ich unter den betreffenden Nummern die erwähnten Bemerkungen knüpfe.

Daguerreotyp = Apparate

von

Voigtländer und Sohn.

Nach der Berechnung des

Herrn Professor Petzval.

Alle Preise sind in Conventions = Münze, 20 fl. Fuß.

Nr.		fl.	kr.
1	Vollständiger Apparat, die beiden Objektive von 18‴ und 19‴ Oeffnung und $5\frac{1}{2}$″ Brennweite mit Trieb zum genauen Einstellen, die Camera obscura rund von Messing, mit horizontaler und vertikaler Bewegung, allen nöthigen Vorrichtungen und Gefäßen zum Jodiren, Queckſilbern, Waſchen und Vergolden des Bildes, in einem politirten Kasten von Nußbaumholz mit Schloß	120	—
2	Vollständiger Apparat, die Objektive wie oben, die Camera von Nußbaumholz, eingerichtet für viereckige Platten zweierlei Größe, von 4″ Länge bei 3″ Breite, und 3″ L. bei 2″ 8″ Br. nebſt allen nöthigen		

Nr.		fl.	kr.
	Nebenbeſtandtheilen, in politirtem Kaſten von Nußbaumholz mit Schloß	95	—
3	Apparat wie oben, die Objektive von 24‴ und 25‴ Oeffnung und 7″ 4‴ Brennweite, für drei Plattengrößen von 5½ L. bei 4″ Breite, 4″ L. bei 3″ Br., und 3″ L. bei 2″ 8‴ Br.	125	—
4	Apparat wie oben, die Objektive von 36‴ und 37‴ Oeffnung und 11 ′ Brennweite für drei Plattengrößen von 6″ Länge bei 5¼″ Breite, von 5½ L. bei 4″ Br. und 3¼ L. bei 3″ Br.	200	—
5	Apparat wie Nr. 1, mit Ausnahme der Nebenbeſtandtheile.	90	—
6	Apparat wie Nr. 2, mit Ausnahme der Nebenbeſtandtheile	70	—
7	Apparat wie Nr. 3, mit Ausnahme der Nebenbeſtandtheile	98	—
8	Apparat wie Nr. 4, mit Ausnahme der Nebenbeſtandtheile	170	—
9	Die beiden Objektive von 18‴ u. 19‴ Oeffnung, vollſtändig gefaßt mit Trieb . . .	50	—
10	Derlei von 24‴ u. 25‴ Oeffnung	75	—
11	» » 36‴ Oeffnung	140	—
12	» » 48‴ u. 50‴ Oeffnung und 14″ Brennweite, um auf 12″ großen Platten operiren zu können, ohne Trieb, da dieſer ßße des Rohres wegen nicht wohl gen iſt	300	—

Nr.		fl.	kr.
13	Die Camera von Nußbaumholz zu obigen Objektiven zum Verschieben sammt 3 Plattenfassungen	35	—
14	Der Quecksilberkasten dazu	10	—
15	Die entsprechende Jodschale sammt Glasplatte	5	—
16	Apparat mit vierfach größerer Lichtstärke als alle früheren Apparate, die beiden Objektive von 36‴ u. 30‴ Oeffnung und 2¼″ Brennweite	195	—
17	Die beiden Objektive nebst Camera und Plattenrahmen, ohne die Nebenbestandtheile .	170	—
18	Die beiden Objektive vollständig gefaßt mit Trieb	150	—
19	Vollständiger Apparat zur Erzeugung von Portraiten auf Papier, bestehend aus der Camera von Nußbaumholz, mit drei Rahmen und den neu konstruirten beiden Objektiven von 36‴ u. 37‴ Oeffnung, und 8″ 3‴ Brennweite in einem politirten Kasten von Nußbaumholz mit Schloß, sammt den unter Nr. 22 aufgeführten Gegenständen, Bildgröße 6″ Länge 5¼ Br.	198	—
20	Apparat wie 19, aber ohne Kästchen Nr. 22	170	—
21	Die beiden Objektive vollständig gefaßt mit Trieb	140	—
22	Kästchen mit den zur Photographie auf Papier nöthigen Gegenständen, enthaltend: 1) Einen Copir-Rahmen; 2) ein Porte-		

Nr.		fl.	kr.
	feuille mit dem, bis jetzt als am beſten anerkannten Papiere für 24 Bilder; 3) Flaſchen für die Salzlöſungen; 4) Gläschen mit den nöthigen chemiſchen Präparaten, als: ¼ Loth ſalpeterſaures Silberoxyd, ¼ Loth Jodkalium, ⅛ Loth Gallusſäure, 1 Loth unterſchwefligſaures Natron, 1 Loth Cyankalium; 5) Glasſchalen, um die kleinen Quantitäten der für die einzelnen Operationen nöthigen Salzlöſungen hineinzugießen; 6) Pinſel zum Ueberſtreichen des Papiers; 7) eine kleine Wage ſammt Gewichten, um die Salz-Quantitäten zu beſtimmen; 8) eine Glasmenſur, um das Waſſer abzumeſſen; 9) ein Glasgefäß ſammt gläſernem Filtrirteller zum Filtriren der Flüſſigkeiten; 10) ein Becher, um das Waſſer zu erhitzen; 11) eine Porzellantaſſe zum Waſchen der Bilder; 12) eine Metallplatte zum Erwärmen der Bilder beim Hervorrufen, wenn man dieſes nöthig finden ſollte; 13) eine Schale zum Schmelzen des Wachſes; 14) ein Pinſel zum Durchſichtigmachen mittelſt Wachs	28	—
23	Vorrichtung von Metall zu Apparat Nr. 1, um ganz kleine Platten befeſtigen zu können	6	—
	chen mit den zur Präparation der Plat-		

Nr.		fl.	kr.
	ten nöthigen Stoffen, enthaltend: 1/2 Pfd. Natron, 2 Loth Knochenpulver, 1 1/2 Loth Engelroth, 2 Loth englische Erde, 1 Fläschchen mit Salmiak, eines mit Terpentin, 2 Ballen von Manchester zum Putzen der Platten, 1 Loth Jodbromür und 18 Gran Goldchlorid zum Fixiren der Bilder . . .	19	—
25	Runde Platten bester Gattung 3″ 8‴ Durchmesser zu Apparat Nr. 1	—	36
26	Viereckige Platten von 3″ Länge bei 2″ 8‴ Br.	—	28
27	» » » 3 1/4″ » 3″ »	—	35
28	» » » 4″ » 3″ »	—	42
29	» » » 5 1/2″ » 4″ »	1	20
30	» » » 6″ » 5 1/4″ »	1	36
31	Große Platten von 8″ Länge und 6″ Breite	2	36
	1 Pfund unterschwefligsaures Natron . . .	5	—
	1 Loth »	—	12
	1 Pfund Engelroth	5	—
	1 Loth »	—	12
	1 Pfund gebrannte Knochen	3	—
	1 Loth » »	—	9
	1 Pfund englische Erde	3	—
	1 Loth » »	—	3
	1 » Jodbromür in blecherner Büchse .	3	—
	1/2 » » » » » .	1	40
	1 » Jodchlorür » » » .	2	—
	Goldchlorid in Fläschchen zu 18 Gran . . .	3	—
	» » » zu 12 Gran . . .	2	—
	1 Loth salpetersaures Silberoxyd	2	—

Nr.		fl.	kr.
	1 Loth Jodkalium	1	10
	1 » Gallusſäure	2	15
	¼ » »	—	34
	1 » Cyankalium	—	12
	Bei Abnahme von 50 Stück Platten werden 10 Proc. im Preiſe nachgelaſſen, ſo wie bei größeren Partien und direkter Zuſendung von Paris hinſichtlich der Preiſe beſonderes Uebereinkommen getroffen werden kann.		

Bei auswärtigen Beſtellungen und Einſendungen von Rimeſſen wird erſucht, den hier angegebenen Preiſen für Packung und Verſendungs-Speſen bei Apparat Nr. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 20, noch drei Gulden C. M., und bei Apparat Nr. 4 und 19 vier Guld. C. M. beizufügen.

Apparat Nr. 1. Die Adjuſtirung des Kaſtens und die Plattenrahmen ſind von älteſter Konſtruktion. Die Platten kommen nicht gedeckt in den Kaſten, was doch bei Sekundenbildern nöthig iſt; daher Voigtländer die Einrichtung dieſes Apparates nur noch der Vollſtändigkeit halber, und da es der in den Journalen beſprochene Apparat iſt, in dem Verzeichniſſe aufführt. Das Objektiv aber zu dieſem Apparate iſt das vom Profeſſor Petzval urſprünglich berechnete, und erſcheint unter [illegible]en Nummern mit einer den gegenwärtigen Anfor[illegible]n entſprechenden äußeren Einrichtung.